UNIVERSITÉ DE PARIS
FACULTÉ DE DROIT ET DES SCIENCES ECONOMIQUES

THÉORIE ÉCONOMIQUE ET STRATÉGIE D'ENSEIGNEMENT

THÈSE
pour le DOCTORAT ÈS SCIENCES ÉCONOMIQUES
présentée et soutenue publiquement le 21 juin 1965

par

PHILIPPE SALOMON

MEMBRES DU JURY :

Président : M. H. BARTOLI, professeur.

Suffragants : M. G. LASSERRE, professeur
M. A. PHILIP, professeur

PARIS
R. PICHON ET R. DURAND-AUZIAS
20, Rue Soufflot, 20

1967

UNIVERSITÉ DE PARIS
FACULTÉ DE DROIT ET DES SCIENCES ECONOMIQUES

THÉORIE ÉCONOMIQUE ET STRATÉGIE D'ENSEIGNEMENT

THÈSE
pour le DOCTORAT ÈS SCIENCES ÉCONOMIQUES
présentée et soutenue publiquement le 21 juin 1965

par

PHILIPPE SALOMON

MEMBRES DU JURY :

Président : M. H. BARTOLI, professeur.

Suffragants : M. G. LASSERRE, professeur
M. A. PHILIP, professeur

PARIS
R. PICHON ET R. DURAND-AUZIAS
20, Rue Soufflot, 20

1967

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

La Faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

Théorie économique
et
Stratégie d'enseignement

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41534905_0083

SOMMAIRE

INTRODUCTION.

PREMIERE PARTIE

LE SECTEUR ENSEIGNEMENT
ET LES BESOINS DE LA NATION

CHAPITRE I : Dynamique de groupe et connaissance de la demande.

CHAPITRE II : Cohérence des structures scolaires.

DEUXIEME PARTIE

L'INSERTION DES DEPENSES SCOLAIRES
DANS L'ECONOMIE

CHAPITRE I : Les composantes du coût.

CHAPITRE II : Le rendement des dépenses d'enseignement.

CHAPITRE III : La corrélation enseignement-revenu.

CONCLUSION GÉNÉRALE.

« Si tu dresses des plans pour un an, fais pousser du riz. Si tu les dresses pour cent ans, forme des hommes. »

CONFUCIUS.

INTRODUCTION

La théorie keynésienne a marqué le point culminant d'une longue évolution de la pensée économique. Mais cette théorie est statique en ce sens qu'elle tient pour stable le cadre technologique et social dans lequel les fluctuations quantitatives des prix, de l'emploi et des revenus se produisent : toutes les modifications de ce cadre sont regardées comme exogènes. Or l'analyse de la croissance économique a rendu de plus en plus nécessaire d'envisager, à côté de la formation de capital fixe, les autres facteurs d'élévation de la productivité du travail : le rôle de l'investissement humain se trouve alors particulièrement souligné.

A. — L'INVESTISSEMENT HUMAIN

L'investissement est l'affectation de ressources à un emploi qui permet, dans un stade ultérieur, d'obtenir davantage de biens : investir, c'est créer des moyens de production susceptibles d'accroître l'efficacité du travail.

L'enseignement est à l'origine peu utilitaire, donc éloigné de cette notion économique. Aussi bien l'analyse classique a-t-elle coutume d'assimiler investissement et création de capital technique. Pourtant chaque ménage constate que les enfants ont un intérêt matériel à s'instruire, car ils exerceront ensuite une fonction mieux rémunérée et, à une époque où les facteurs de progrès sont examinés de plus en plus près, on voit se répandre — faisant écho au « capital mental » de A. Müller (1) et F. List (2) — le terme d'investissement dans les êtres humains ou investissement humain.

Ce terme recouvre tout accroissement des aptitudes physiques ou intellectuelles des individus pris en tant qu'agents productifs, actuels ou futurs. Or le rôle de l'individu dans l'économie reste

(1) A. Müller, *Eléments de politique et d'économie politique,* 1809.
(2) F. List, *Système national d'économie politique,* 1841.

essentiel, comme l'atteste tant la décadence de l'Espagne quand « elle échangea ses hommes contre des métaux » que le dommage subi par la France après la révocation de l'Edit de Nantes : la perte numérique en population et la perte de richesses matérielles étaient peu de chose à côté du départ d'une élite intellectuelle à l'esprit inventif et créateur.

Tous les pays sous-développés manquent d'hommes si l'on considère le personnel qualifié qu'il leur faut pour parvenir au stade du « décollage » et faire pénétrer l'aide en devises dans le circuit local.

M. A. Sauvy (3) recourt utilement à la comparaison avec une fourmilière : après chaque guerre, on croit le pays anéanti, cependant il se reconstruit dans un délai assez court, presque toujours le même, environ cinq ans, quel que soit le régime, qu'il s'agisse de l'U.R.S.S., de l'Espagne ou des nations libérales. Alors que le capital vient d'être détruit, la production s'accroît rapidement et c'est au moment où le niveau d'avant-guerre est atteint qu'elle augmente moins vite.

Le point fondamental est que la société reconstruit son capital avec une relative aisance parce qu'il correspond à son savoir. Les pays d'Europe occidentale, à l'exception de la péninsule ibérique, sont fort différents par leurs ressources naturelles, leur population, leur histoire, mais malgré ces inégalités au départ et en chemin, et en dépit des guerres, ils jouissent finalement d'un niveau de vie à peu près égal : c'est avant tout parce que cette zone a une unité culturelle (4).

Si l'Allemagne a réalisé un tel bond en avant qu'on a pu parler de « miracle », cela résulte de ce que son territoire, proclamé il y a peu « non vital », a bénéficié de la venue de 12 000 000 d'individus, dont 7 000 000 actifs : s'il s'était agi de manœuvres, il compterait sans doute 7 000 000 de chômeurs, mais il s'est agi de techniciens. La Suisse, pays qui a très tôt intensifié son enseignement, notamment dans le technique, se sent, alors qu'on dit d'elle qu'elle n'a « ni terre, ni mer, ni sol, ni sous-sol », dans l'obligation de recourir à des apports extérieurs de population : bien qu'elle possède une densité supérieure de moitié à celle de la France, elle assure du travail à 720 000 étrangers (20 % de sa population active) grâce à la qualification de ses nationaux.

Certes l'association d'un investissement en capitaux à un investissement en hommes semble indispensable, et le développement

---

(3) A. Sauvy, Conférence organisée par le Centre de recherche de productivité de l'enseignement technique, 23 avril 1963 : « Donnez un coup de pied dans une fourmilière : vous verrez les fourmis s'affairer autour du désastre ; revenez quelque temps après : vous retrouverez la fourmilière dans son état antérieur, ni mieux ni moins bien, ni plus grande ni plus petite, parce qu'elle correspond à la capacité des fourmis, à ce qu'elles savent faire. »

(4) M. W.A. Lewis regarde les attitudes sociales comme le facteur fondamental de la croissance (*Theory of economic growth*, 1955).

d'Israël tient à cette union étroite d'une aide extérieure et d'une richesse interne en techniciens. Mais, suivant une judicieuse remarque qui paraphrase Saint-Simon, la destruction en une nuit de tous les appareils médicaux de France se réparerait en six mois alors que la disparition d'un seul coup de tous nos médecins nécessiterait plus d'un siècle d'efforts pour y remédier (5).

Lorsque les capacités existent, les capitaux peuvent se trouver, non l'inverse : le fait que les investissements internationaux se dirigent, quelque encouragement qu'on donne pour créer de nouveaux courants, surtout vers les pays riches en personnel technique, en est la preuve. Et si l'expérience se détruit à chaque génération, le savoir se transmet et s'accumule, non seulement par l'école, mais par une certaine ambiance qui aboutit à ce que les jeunes admettent d'emblée des théories artistiques, mathématiques ou économiques qui avaient déconcerté leurs parents.

Déjà A. Marshall écrivait : « le plus valable des capitaux est celui investi dans des hommes » (6). Avant lui, W. Petty, dans ses *Essais d'arithmétique politique* (1699), avait calculé la valeur économique d'un individu selon le lieu, l'âge, la santé. Et W. Farr, en 1853, s'était livré à la même opération en actualisant les gains futurs (7).

Mais les investissements humains s'apprécient de façon moins nette, moins directe, moins immédiate que les autres. Comme il est difficile d'en tenir compte avec précision, on est amené souvent à ne pas en tenir compte du tout.

B. — NOUVELLES FONCTIONS DE PRODUCTION

Les méthodes traditionnelles de mesure de l'input de main-d'œuvre négligent les facteurs qualitatifs : plus exactement la qualité du travail est déterminée et homogène.

Or l'accumulation du capital et l'accroissement de la force de travail ne peuvent expliquer qu'une partie de la considérable croissance du produit national intervenue dans le monde moderne : le taux de formation du capital brut est resté à peu près constant

---

(5) H. Ford l'avait senti : « Démolissez mon usine et mes machines, mais laissez moi mes hommes. Je repartirai très rapidement. »

(6) A. Marshall, *Principles of economics*, 6e éd. p. 564.

Chez A. Smith même (*The wealth of nations*, éd. Cannan, 1937, p. 340) : « L'acquisition de talents représente une dépense... et cette dépense constitue un capital fixe... qui peut être considéré sous le même point de vue qu'une machine... et restitue la dépense avec profit. »

(7) D'après L. Dublin et A. Lotka, *The money value of a man*, 1931. Pour une conception extensive du capital, voir également H. von Thünen : *Der isolierte Staat*, II, 1875, p. 140. — J.-S. Nicholson : « The living capital of the United Kingdom », *Economic Journal*, mars 1891. — I. Fisher : *The nature of capital and income*, 1906. — G. Mortara, « Costo e rendimento economico dell'uomo », in *Atti dell'Instituto nazionale delle assicurazioni*, vol. VI, 1934. — M. D. Villey, *Cours de démographie*, 1957-58, p. 313.

et le rapport du capital national au revenu global tend à baisser, du moins aux Etats-Unis, depuis une quarantaine d'années (8).

A côté d'une fonction de production comme celle de Cobb et Douglas ($P = bL^k K^{1-k}$, où P désigne la production, L le travail, K le capital, b et k des constantes), qui présente non seulement les inconvénients d'être logarithmiquement linéaire, homogène, indéterminée (du fait de la multicollinéarité unissant les séries log P, log L et log K) mais encore d'être statique, M. R. Solow (9) a introduit des fonctions incluant le progrès technique : $P = A(p)\, f(L, K)$ où p représente le changement technique et A (p) son effet cumulatif dans le temps, en le supposant sans incidence sur le taux de substitution entre capital et travail ; $P = L_t^k K_t^{1-k}$ où le progrès technique intervient par une pondération du stock de capital selon le rendement.

Dans le modèle de M. E.F. Denison (10) au contraire, l'effet des changements de qualité a été exclu du capital et inclus dans la seule main-d'œuvre.

MM. O. Niitamo (11) et O. Aukrust (12) ont recours à des fonctions de la forme : $P = bL^k K^{k-1} e^{vt}$ où e représente la base des logarithmes naturels et v le taux d'accroissement annuel, supposé constant, du trend « résiduel », qui incorpore des éléments aussi divers, aussi imprécis que l'expérience, le savoir, l'organisation.

M. J. Kendrick (13) a préféré quant à lui ne pas dissocier les facteurs, dont il souligne l'interaction, et élabore un « indice de productivité globale », en pondérant chaque facteur par son revenu à la période de base : il rapporte ainsi la moitié environ

---

(8) E. Domar, *The inter-relation between capital and output in the American economy*, 1953. — A. Barrère, *L'analyse des relations entre le capital et la production*, Congrès des économistes de langue française, 1955. V. aussi P.S. Anderson, « The apparent decline in the capital-output rations », *Quarterly Journal of Economics*, nov. 1961, p. 615-634.

(9) R. Solow, « Technical change and the aggregate production function », *Review of Economics and Statistics*, août 1957 et novembre 1958.

« Technical progress, capital formation and economic growth », *American Economic Review*, mai 1962.

(10) E.F. Denison, « The sources of economic growth in the United States and the alternatives before us », 1962.

Ces fonctions de production offrent toutes l'inconvénient de postuler la neutralité de la structure de l'investissement.

(11) O. Niitamo, « Evolution de la productivité dans l'industrie finlandaise », *Revue de la mesure de la productivité*, août 1958.

(12) O. Aukrust, « Investissement et expansion économique », *Revue de la mesure de la productivité*, février 1959 ; en collaboration avec J. Bjerke, « Real capital and economic growth in Norway », dans *Income and wealth series*, VIII, 1959.

De 1900 à 1955, et annuellement, une augmentation de 1 % du capital réel aurait élevé la production de 0,2 %, une augmentation de 1 % dans la quantité de travail aurait élevé la production de 0,7 % et il a une élévation de 1,8 % due aux variations du « troisième facteur » si l'on suppose constants les deux autres.

(13) J. Kendrick, *Productivity trends in the United States*, 1961.

de la croissance à une augmentation en volume des facteurs (14), l'autre moitié à une augmentation de leur efficacité. Quand, à titre de comparaison, il entreprend de séparer les facteurs, il aboutit à relever encore la part de l'efficacité : elle contribuerait à concurrence de 80 % à la croissance de la production calculée par unité de l'input travail.

M. B. Horvat (15) relie la *capacité* pour une économie *d'absorber* efficacement des investissements à différents éléments : dans les pays sous-développés une alimentation et une santé précaires limitent la productivité, de même l'organisation politique et économique déficiente freine le développement ; mais ces facteurs n'interviennent plus guère dans les pays évolués et B. Horvat ne retient pour eux que l'influence du progrès des connaissances et des innovations. Comme il est sans limite, la croissance n'est restreinte que par les possibilités d'investir ou de consommer.

Dans une politique exclusivement productive où l'on regarde les facultés humaines en action (16) comme un capital, tout ce qui concourt à accroître leur efficacité ultérieure indépendamment de celle des biens d'équipement qu'elles utilisent, sera un investissement additionnel : les dépenses sanitaires et de formation intellectuelle devront donc être considérées comme des investissements dans la mesure où elles ont un effet positif sur la production future (17).

Les fonctions de production recensées ci-dessus ne font pas explicitement état du capital humain : ce serait cependant nécessaire pour avoir une catégorie homogène et non regrouper artificiellement sous d'autres rubriques les changements de qualité, qui d'ailleurs apparaissent déjà avec le simple amortissement.

A l'intérieur des investissements humains, les investissements

---

(14) Par tête, l'accroissement en volume des facteurs est moindre, en raison de la baisse du temps de travail individuel (cf. M. Abramovitz, « Resources and output in the United States », *American Economic Review. Papers and Proceedings*, mai 1956, p. 12).

(15) B. Horvat, « Optimum rate of investment », *Economic Journal*, décembre 1958, p. 747-767.

(16) Pour M. A. Page (« L'investissement intellectuel », *Tiers-Monde*, III, 9-10), l'homme se dédoublerait selon qu'on l'envisage en tant que travailleur ou en tant que support d'investissement (avec une seconde distinction selon qu'il s'agit d'améliorer l'être physiologique ou l'être conscient), mais plus loin il insiste sur la nécessité qu'il y a pour qu'on puisse parler de capital, d'englober les moyens susceptibles de produire des flux au sein d'un plan d'emploi.

Si l'on excepte l'homme lui-même (cf. Th. W. Schultz, « Investment in human capital », *American Economic Review*, mars 1961), ce CAPITAL est constitué au total par les qualifications — facultés innées ou issues de l'éducation — et par les aptitudes résultant de la santé — qui sont liées aux soins médicaux mais aussi aux conditions matérielles d'existence.

(17) Certaines dépenses sanitaires n'ont sans doute qu'un rôle conservatif et apparaissent de ce fait comme des dépenses d'entretien, mais d'autres, telle la rééducation, en augmentant les capacités des individus, auront l'aspect d'une formation de capital si on les applique à des éléments productifs ou destinés à l'être.

en capital intellectuel, ou investissements intellectuels, peuvent être classés en plusieurs rubriques. L'Organisation de coopération et de développement économiques en distingue quatre (18) :

$I\,i = R + E + V + Af.$

R : Recherche.
E : Enseignement dans les écoles et facultés.
V : Vulgarisation.
Af : Autres formes (par exemple, les dépenses en faveur des cercles coopératifs).

Nous nous attacherons ici exclusivement à *E* qui offre un intérêt tout particulier, en grande partie du fait de sa structure mixte.

C. — NATURE DES DÉPENSES D'ENSEIGNEMENT

L'acte d'apprendre est un acte de consommation brève, son résultat est un bien de consommation durable (l'individu s'en servant pour tirer profit des ressources culturelles de la société et pour accéder à une activité professionnelle intéressante). Ce *bien de consommation* peut d'ailleurs être privé ou public selon que les revenus utilisés pour y accéder sont fournis par l'individu ou la collectivité. Il oriente lui-même le choix des individus en ce qui concerne les autres formes de consommation.

Si, comme il est indiqué ci-dessous, l'enseignement forme des producteurs, en intervenant dans la *hiérarchie des valeurs*, il forme aussi des consommateurs et des épargnants. La structure économique d'une civilisation des loisirs à construire dépendra directement de la quantité et de la forme de l'enseignement donné : l'importance de la culture générale et la plus ou moins grande préparation à une vie collective détermineront en effet les besoins, les attitudes et le mode de vie ; leur rôle sera donc fondamental, dût-il échapper à toute mesure.

Mais en permettant un meilleur emploi des ressources et la création de services nouveaux, donc un élargissement de la capacité de production de la nation et de sa productivité globale, l'affectation de revenus à l'enseignement représente un *investissement*, encore qu'en pratique le financement de l'éducation publique soit surtout le fait des dépenses budgétaires courantes. On pourrait même parler d'investissement brut ou d'investissement net selon que les promotions annuelles comprennent ou non le remplacement des personnes actuellement au travail.

Seulement le sacrifice actuel, parfois obligatoire, est supporté par un groupe d'individus et les profits seront recueillis par un

(18) « Investissements intellectuels dans l'agriculture et développement économique et social », O.C.D.E., 1963.

autre groupe (19). En outre, la *durée de maturation* de cet investissement est particulièrement élevée ; et la continuité de toute politique d'enseignement multiplie les chevauchements des périodes de maturation. Une organisation défectueuse du système d'enseignement mettra longtemps avant de faire sentir ses effets et il sera ensuite difficile d'y remédier.

La limite que le rythme de l'investissement dans l'homme rencontre en profondeur, c'est-à-dire dans l'augmentation du capital humain par tête, est d'ordre psychologique : c'est pourquoi la durée de constitution du capital intellectuel est particulièrement inélastique (20) en valeur absolue par rapport à la dépense faite pour cette constitution.

Un tel investissement ne doit cependant pas être tenu pour un bloc indivisible réalisé une fois pour toutes à un instant donné de la vie : il est partiellement divisible et susceptible d'accroissements à n'importe quel moment ; les additions pendant la vie active au stock de connaissances accumulé au départ prennent d'ailleurs de plus en plus d'ampleur avec l'accroissement simultané de la science et de la longévité. Parallèlement la durée moyenne d'utilisation de ce capital intellectuel semble elle-même plus longue que celle du capital matériel : le capital intellectuel tend à être le support de l'absorption de l'ensemble du capital ; il est le soutien de la croissance « auto-entretenue ».

Si bien que M. Ingvar Svennilson peut poser l'équation (21) :

$$R = C + E + I$$

où E (dépense d'enseignement) constitue une zone commune à la consommation C et à l'investissement I, qu'il préfère décompter à part.

Et, alors que MM. H. Correa et J. Tinbergen interprètent comme des fonctions de production des équations de base de leur modèle (22) du type :

---

(19) A l'échelon micro-économique, il en va de même, l'investisseur (parent, entreprise,...) étant le plus souvent distinct de l'individu formé.

(20) Cette inélasticité, soulignée par M. P. Guillaumont (*La capacité d'absorption de capital*, 1964, p. 286), ne signifie pas que l'affectation de ressources supplémentaires ne permet pas d'accroître le capital humain, mais signifie qu'elle ne peut guère réduire le délai d'obtention d'un capital intellectuel d'une structure donnée à partir d'un certain état de capital intellectuel existant.

(21) Ingvar Svennilson, « The concept of economic growth », *International Journal of Agrarian Affairs* — avril 1961.

(22) H. Correa et J. Tinbergen, « Quantitative adaptation of education to accelerated growth » — *Kyklos*, vol. XV, 1962, p. 776. V. également J. Tinbergen et H.C. Bos, « Un modèle de planification des besoins d'enseignement en fonction du développement économique », *O.C.D.E.*, Groupe d'études sur les aspects économiques de l'enseignement, 1964, p. 165.

Le travailleur ayant fait des études est présenté comme un bien en relation directe linéaire avec le revenu national réel : il y a, hypothèse d'école, un coefficient fixe de capital humain.

Le modèle admet en outre que tout individu scolarisé dans le secondaire ou le supérieur s'intègre ensuite à la population active.

$$a\ Y_{(2)\ t} = N_{(2)\ t}$$

$$= (1 - b_{(2)}) N_{(2)\ t-1} + m_{(2)\ t}$$

$$= (1 - b_{(2)}) N_{(2)\ t-1} + n_{(2)\ t-1} - n_{(3)\ t}$$

(2) et (3) désignent respectivement les formations secondaire et supérieure ;

$N_{(2)}$: population active ayant fait des études secondaires ;

Y : volume total de la production (revenu) du pays ;

$m_{(2)}$: nombre de personnes faisant partie de la population active $N_{(2)}$ depuis moins de 6 ans ;

$n_{(2)}$: effectifs scolarisés dans l'enseignement secondaire ;

$n_{(3)}$: effectifs scolarisés dans l'enseignement supérieur ;

a et b sont des paramètres, que l'on peut évaluer ;

« période d'enseignement » : 6 ans ;

M. G. Bombach y trouve l'expression d'une fonction de consommation : « les gens dont la fortune augmente veulent recevoir une meilleure instruction, qu'ils en aient en réalité besoin pour leur emploi, ou seulement pour le plaisir d'accéder à un enseignement de niveau plus élevé. Pour l'enseignement secondaire, je serais personnellement enclin à préférer la méthode de la fonction de consommation (nous ne devons pas oublier en particulier la grande proportion d'élèves-femmes qui font leurs études secondaires sans envisager de faire une carrière) : au lieu de chiffres absolus, je prendrais la part que représente l'effectif dans le nombre possible d'élèves ; cette part sera une fonction croissante du revenu national » (23).

Dans la mesure où l'enseignement assimilé représente un bien de production, on peut aller jusqu'à dire qu'une certaine forme de prolétariat a disparu avec les progrès de la scolarisation : dans les pays développés, il n'y a plus guère de travailleurs qui ne disposent pour vivre que de leur force physique; à la notion classique de travail considéré comme une aptitude à une activité manuelle requérant peu de connaissances et d'habileté, se juxtapose de plus en plus en chacun d'eux un élément capitalistique. Le travailleur est à la fois produit et facteur.

L'éducation a suivi la croissance des pays occidentaux, au fur et à mesure que leurs économies parvenaient à dégager les

(23) Organisation de coopération et de développement économiques, Direction des affaires scientifiques (document ronéoté, référence P.D. 63/18).

ressources nécessaires et à reculer l'âge de la mise au travail : l'alphabétisation était autrefois regardée comme un luxe de pays riche (24), permettant plus de faire disparaître un fléau social que d'améliorer les facteurs de production disponibles. Maintenant, le raccourcissement du délai de propagation de l'innovation, l'intensification de la spécialisation obligent l'enseignement à précéder les besoins de l'économie en chercheurs et en personnel qualifié. Et l'effort à déployer est extrêmement coûteux car à chaque phase de l'expansion, il faut financer le régime d'enseignement requis par la phrase suivante, ou même par les phases ultérieures. L'aspect investissement a pris le pas sur l'aspect consommation, encore que l'un et l'autre restent intimement liés.

La société exerce un choix entre la consommation immédiate et l'investissement physique ou l'enseignement, même si elle ne recourt pas explicitement à des comparaisons entre coût présent et valeur actualisée des rendements futurs. En fixant un certain dosage d'investissement et d'éducation, elle ne décide pas seulement quelle sera la relation entre le revenu actuel et les sources de revenu ultérieur : elle choisit de ce fait son rythme de progression technique. On tend à sous-estimer la productivité des nouveaux investissements physiques car une structure différente des dépenses actuelles et futures d'enseignement pourra accélérer l'accroissement de la productivité.

L'économie de l'enseignement recouvre des domaines multiples souvent fort éloignés : calcul de son coût, de sa rentabilité, évolution de son efficacité, contribution apportée à la croissance, problèmes de financement et de planification, prévisions des besoins spécifiques en main-d'œuvre. Tous importent également pour l'établissement d'une stratégie, c'est-à-dire pour fixer des choix et des objectifs. Mais on peut ordonner les préoccupations selon deux tendances réciproques puisque d'une part les besoins de ce secteur dépendent des structures, des retards et du niveau de développement de l'ensemble du pays, et que, d'autre part, les dépenses scolaires ont, à court terme comme à long terme, une influence déterminante sur la situation économique.

---

(24) Parallèlement on peut rappeler qu'avant 1939 les taux de chômage parmi les ouvriers qualifiés étaient rarement inférieurs à 5 % et avoisinaient le plus souvent 10 % ; on ne possède pas de chiffres pour les intellectuels mais ils connurent fréquemment de graves problèmes d'emploi. Ce n'est qu'à partir de cette date que le rôle des spécialistes est apparu primordial.

PREMIÈRE PARTIE

LE SECTEUR ENSEIGNEMENT ET LES BESOINS DE LA NATION

REMARQUES METHODOLOGIQUES

Avant toute autre observation, il convient de souligner les difficultés statistiques qui se posent (1). Même les recensements les plus élémentaires, tels le nombre de professeurs ou d'étudiants, sont incomplets et souvent inexacts. On ne dispose que de chiffres approximatifs pour les dépenses d'enseignement, la population active, et — ce qui est encore plus grave — les données ne sont guère comparables d'un pays à l'autre : à l'intérieur d'un même pays, il arrive qu'elles ne le soient pas d'une région à une autre (ou d'un système scolaire à un autre).

Au-delà des programmes officiels, maîtres et élèves emportent à l'école tout un système de valeurs. Et un ingénieur d'U.R.S.S. ne représente pas exactement un ingénieur français ou américain, pas plus qu'un ingénieur de 1940 n'est un ingénieur de 1970 (2).

Les comparaisons internationales d'effectifs scolarisés dans les classes élémentaires sont affectées par les différences d'âge d'entrée et de sortie (3). Dix années scolaires n'ont pas une égale signification selon qu'elles se situent de 5 à 15 ans ou de 8 à 18 ans et il serait bon d'accorder une grande place à l'âge de fin d'études. Il y a aussi des écarts appréciables dans les nombres d'heures d'études (4), les niveaux de ces études, etc.

---

(1) Cf. le *Manuel des statistiques* de l'U.N.E.S.CO., 1961.

(2) « La formation de l'ingénieur et l'Europe », 2e rencontre européenne, Grenoble, 1963.

(3) La sortie peut résulter d'un abandon ou de l'accès aux écoles d'un niveau supérieur ; mais cet accès est automatique dans certains pays (cf. le Royaume-Uni) et dans d'autres est le fruit d'une sélection (cf. la France et ses lycées).

(4) D'après C.A. Anderson, « Russian education », *School Review*, 1959, n° 1, quatre années d'enseignement en Union soviétique équivaudraient à cinq années aux Etats-Unis : il se fonde, ce qui semble néanmoins fallacieux car trop systématique, sur leur nombre de journées de classes respectif.

Les étudiants qui procèdent à une double inscription sont souvent recensés deux fois (5) ; les maîtres également lorsqu'ils enseignent dans plusieurs établissements. De même, sauf lorsqu'on recourt à une ventilation fonctionnelle des comptes consolidés des administrations (6), il arrive de compter une même somme dans le budget communal au chapitre « dépense » et dans le budget de l'Etat au chapitre « subvention ».

Une « journée scolaire » est loin d'être un produit *homogène* qui demeure semblable quels que soient l'Etat ou la décennie envisagés. Le rôle des cours à temps partiel et par correspondance est très variable : en U.R.S.S., où ils sont très répandus, on les considère comme des aspects tout à fait normaux de la scolarité

Le simple relevé des élèves inscrits tend à perdre toute signification. Un exemple peut en être fourni par quelques considérations sur l'enseignement supérieur. En Europe Occidentale, le groupe d'âge qui y correspond est surtout 20-24 ans (7) ; aux Etats-Unis, 17-21 ans. Le groupe d'âge américain est donc, par rapport à l'Europe, à cheval sur l'âge des études secondaires et l'âge des études supérieures : les rapprochements entre nombre d'étudiants et effectif de population pour la même tranche d'âge devront donc faire l'objet de sérieuses réserves. Cette différence peut aussi traduire l'importance des études à caractère professionnel en Europe occidentale face à des études à caractère plus général aux Etats-Unis. Le niveau de vie américain plus élevé est généralement à l'origine de ces traits distinctifs ; et il serait utile d'être mieux renseigné sur l'ampleur relative de ces deux catégories d'enseignements.

---

(5) S'ils font des études à plein temps, on peut considérer qu'ils valent bien, dans chacune des branches qu'ils étudient, leurs camarades inscrits une fois mais contraints par ailleurs d'exercer une activité professionnelle. Il est du reste difficile de procéder autrement dans le décompte : en France, les Œuvres universitaires ne groupent que les moins de 25 ans ; par contre, elles couvrent également les conjoints d'étudiants.

Mais il ne faut pas perdre ces éléments de vue quand on analyse les pourcentages d'échecs aux examens : un pourcentage de 50 % peut être en réalité un pourcentage de 10 % si l'on regroupe les étudiants à temps partiel, du fait d'occupations à l'extérieur par un métier ou une autre école.

(6) Cf. l'étude en France du Service des études économiques et financières : « La ventilation fonctionnelle des dépenses des administrations de 1955 à 1960 », par P. Lequéret, *Etudes et Conjoncture*, juillet 1964.

(7) Il est d'ailleurs plus élevé, par exemple, en Allemagne qu'en France ; l'âge moyen des diplômés universitaires à leur entrée dans la vie active y est supérieur de plus d'une année.

Rapport des taux américains et français dans les groupes d'âge correspondant aux études supérieures (moyenne 1955-1959)

1) Elèves qualifiés pour les études supérieures 8,7
2) Etudiants de 1re année 5,2
3) Etudiants en cours d'études 7,4
4) Premiers diplômes supérieurs 5,0

(d'après des documents de l'Organisation de coopération et de développement économiques relatifs aux « Ressources en personnel scientifique et technique », 1963).

Le nombre d'étudiants est relativement beaucoup plus élevé aux Etats-Unis, mais le pourcentage des jeunes gens qui y entreprennent des études supérieures par rapport à ceux qui le pourraient y est plus faible (comparaison entre 1 et 3) et le déchet en cours d'études y est plus fort (comparaison entre 3 et 4).

Or ces différences ne peuvent toutes s'expliquer par une différence de revenus. Certes, un revenu par habitant plus élevé doit autoriser un plus grand prélèvement sur le produit national et une entrée dans la vie active plus tardive, tout en laissant la porte ouverte à un certain « gaspillage » des ressources intellectuelles. Mais aux Etats-Unis, dans les Etats à faible revenu on dépense proportionnellement plus pour les écoles que dans les Etats à revenu élevé. Et l'aide publique sous forme de bourses d'enseignement supérieur est plus forte en France.

Des éléments politiques et religieux, culturels et sociaux interviennent de façon conjointe.

Enseignement et éducation sont liés quoique leurs domaines ne coïncident nullement. La charge d'éducation que l'on exprime sous forme de dépenses scolaires ne comprend pas, par définition, l'éducation non institutionnelle. Mais face à l'éclatement de la cellule familiale, la responsabilité de l'école dans la formation des individus devrait cependant s'accroître, à niveau d'instruction égal, car elle seule permet la maîtrise et le contrôle de l'expansion des mass media. Les effets de l'enseignement sont largement influencés par la convergence des forces spirituelles qui émanent de toutes les créations humaines, des traditions familiales, des institutions et des comportements sociaux. C'est pourquoi les mêmes efforts auront une portée bien différente s'ils sont appliqués dans un milieu hautement civilisé ou dans un milieu primitif. Sans tenir compte du retard accumulé sur le plan proprement scolaire, 1 000 enseignants de plus, ou 10 % en plus, n'auront pas un résultat analogue au Congo et en France. La place qu'occupent la rationalité et la culture dans la vie quotidienne exerce une influence décisive ; la structure générale de la vie en société, la présence ou l'absence d'enthousiasme pour le développement intellectuel, l'engagement ou non en faveur d'un but commun sont également essentiels.

Les dépenses d'enseignement elles-mêmes ne peuvent qu'en partie être dégagées : elles ne ressortent de façon claire que si elles représentent les services accomplis au sein d'une école, publique ou privée, quoique là encore on puisse se demander (8) si des activités particulières — telles que la recherche scientifique, la médecine scolaire ou certaines tâches administratives — doivent y être incluses. Mais pour d'autres institutions, l'enseignement ne constitue pas l'activité principale : il en va ainsi dans les églises, l'armée, l'industrie, les organisations politiques ou syndicales, les bibliothèques; cependant exclure des comptes tous les efforts d'enseignement par leur intermédiaire conduirait à de fausses appréciations : dans certains cas, ils reçoivent même une part prépondérante.

M. F. Machlup calcule le coût de l'enseignement américain, pour 1957-1958, en adoptant successivement plusieurs méthodes (9) : il obtient tour à tour 16 milliards de dollars (charge de l'enseignement public au sein du budget général), 20 milliards (en ajoutant l'enseignement privé), 30 milliards (en ajoutant la formation professionnelle à l'armée ou dans les entreprises (10), ainsi que d'une part les dépenses d'éducation occasionnées par des fonds fédéraux ou des églises, d'autre part, les bibliothèques publiques et certaines écoles commerciales), 60 milliards (en tenant compte du manque à gagner) (11). Les montants de dépenses d'enseignement figurant dans les annuaires statistiques sont en général loin de donner la somme totale de ces inputs.

En outre, à l'intérieur des écoles, les définitions ne retiennent souvent que celles qui sont rattachées au ministère de l'Education nationale, à l'exclusion par exemple des dépenses du ministère de l'Agriculture (écoles agricoles) ou des charges incombant à des budgets autres que celui de l'Etat. Or, la part relative de ce budget dans le financement est très inégale, même entre Etats à niveau voisin de développement. L'enseignement par des professeurs étrangers n'apparaît pas s'il est financé par un pays tiers. Les dépenses privées pour l'enseignement privé, d'importance très variable selon les pays, sont d'ordinaire négligées. En faisant un nouveau calcul, M. R. Poignant (12) a obtenu, pour la France, en

(8) Cf. F. Edding, « Les dépenses pour l'éducation, chiffres et commentaires », Association internationale des sciences économiques, 1963.

(9) F. Machlup, *The production and distribution of knowledge in the United States*, 1962, p. 104.

(10) S'il ajoute alors au « formal training » (enseignement scolaire) l' « informal training » (formation au travail), il écarte néanmoins, à juste titre, le « learning on the job » (qui correspond aux acquisitions par expérience).

(11) Le manque à gagner des jeunes scolarisés, il l'additionne avec celui des mères restant au foyer. Et il y joint divers compléments : loyers fictifs des écoles, exemptions d'impôts, ainsi qu'un supplément forfaitaire de dépenses individuelles égal à 10 %.

(12) R Poignant, « Problèmes posés par la planification de l'enseignement », Institut pédagogique national, 1963.

1959, des dépenses de 9,4 milliards NF (soit 3,6 % du Produit National Brut) au lieu des 6,8 milliards NF (soit 2,6 % du Produit National Brut) qui figurent à l' « International yearbook of education ».

En supposant un taux de remplacement annuel de 1,5 à 2 % pour les bâtiments et de 5 à 10 % en ce qui concerne l'équipement, il devrait être possible par ailleurs de calculer le montant du capital fixe consommé par année et par élève et d'intégrer dans une enveloppe significative dépenses courantes et investissement matériel : à défaut, les chiffres bruts pour celui-ci révèlent un pourcentage par rapport aux dépenses totales d'enseignement qui varie de 0 à 50. Il est modulé en particulier suivant la conjoncture : en Allemagne, pendant la crise économique des années trente, il était tombé de 0,3 à 0,1 % du Revenu National (soit de 6 à 2 % des dépenses d'enseignement), et pendant la deuxième guerre mondiale il fut réduit à 0.

Un certain nombre de dépenses, enfin, sont tantôt incorporées. tantôt écartées, selon les pays ; il s'agit des classes pré-scolaires ; des dépenses de transports, de repas, de trousseaux, d'internat ; des services de santé, de sports, d'orientation ; des activités périscolaires. L'U.N.E.S.C.O. travaille à distinguer systématiquement les dépenses d'enseignement des dépenses *complémentaires*. Mais la recherche est souvent difficile à dissocier de l'enseignement supérieur (13). Or, par exemple, en Angleterre le budget de recherche de l'enseignement supérieur est plus important qu'en France ; c'est ce qui explique des taux d'encadrement très élevés.

Tout cela est d'autant plus grave que les différents postes de dépenses n'évoluent pas de la même façon. Le coût des cantines, des transports ou de l' « enseignement programmé » (avec en particulier des machines procurant à chaque élève le moyen de travailler à son rythme) peut décroître par élève même si globalement il se développe — la part consacrée aux dépenses annexes va en grandissant — car ici joueront les rendements croissants et les avantages de la production de masse. Au contraire, les dépenses de personnel sont appelées à s'accroître : s'il y a pénurie de maîtres, les traitements augmenteront; s'il y a pléthore, la diminution du rapport élèves-maîtres pourrait relever le montant des dépenses totales en personnel alors même que les traitements ne suivraient pas la progression du revenu moyen. Ainsi on peut ventiler de la façon suivante l'extension de 1,8 milliard de dollars en 1929 à 8,2 milliards en 1955 qu'ont connue les dépenses courantes des établissements scolaires publics aux Etats-Unis (14) :

---

(13) Essentiellement produit de l'enseignement supérieur, elle est une des principales composantes de son niveau.

(14) D'après R.E. Freeman, *School needs in the decade ahead*, 1958 (p. 22 et 237) et *Postwar economic trends in the United States*, 1960.

	Milliards de $	%
Accroissement du nombre d'élèves	393	6,2
Diminution du rapport élèves-maîtres (de 29,2 à 25,6)	338	5,3
Accroissement des traitements réels	2 298	36,2
Autres services d'enseignement	255	4,0
Services auxiliaires	644	10,2
Accroissement des charges fixes (pensions principalement)	398	6,3
Accroissement des frais d'entretien et de fonctionnement	484	7,6
Accroissement des frais d'administration	229	3,6
Hausse des prix	1 309	20,6
TOTAL de l'accroissement :	6 349	100,0

La scolarisation dans le primaire a un coût plus faible (frais directs moindres, manque à gagner négligeable) que dans le secondaire ou le supérieur : le nombre d'élèves ne s'élèverait-il pas, l'allongement des études entraîne une augmentation des dépenses totales (15).

M. F. Edding (16) estime que pour 30 % de leur total les dépenses d'enseignement ne peuvent être comparées à l'échelle internationale. Ce chiffre semble optimiste. Les rapprochements directs sont dans la plupart des cas douteux. Il en va de même pour la confrontation de postes de dépenses, ainsi que, dans une certaine mesure, pour une analyse à long terme à l'intérieur d'un pays donné (17). Au problème de la définition s'ajoute celui du calcul des dépenses en termes réels à l'aide d'indices spéciaux : pour un Etat déterminé, on peut, à titre de simplification, admettre que les prix du secteur éducatif varient en gros de façon analogue à l'ensemble des prix, mais pour mettre en parallèle les dépenses de plusieurs nations, il est incorrect de les convertir en dollars d'après les taux de change officiels ; il faudrait des taux spé-

(15) Voir Th. W. Schultz, « Capital formation by education », *Journal of Political Economy*, déc. 1960 — « Investment in human capital », *American Economic Review*, mars 1961.

(16) F. Edding, *Oekonomie des Bildungswesens*, 1963.

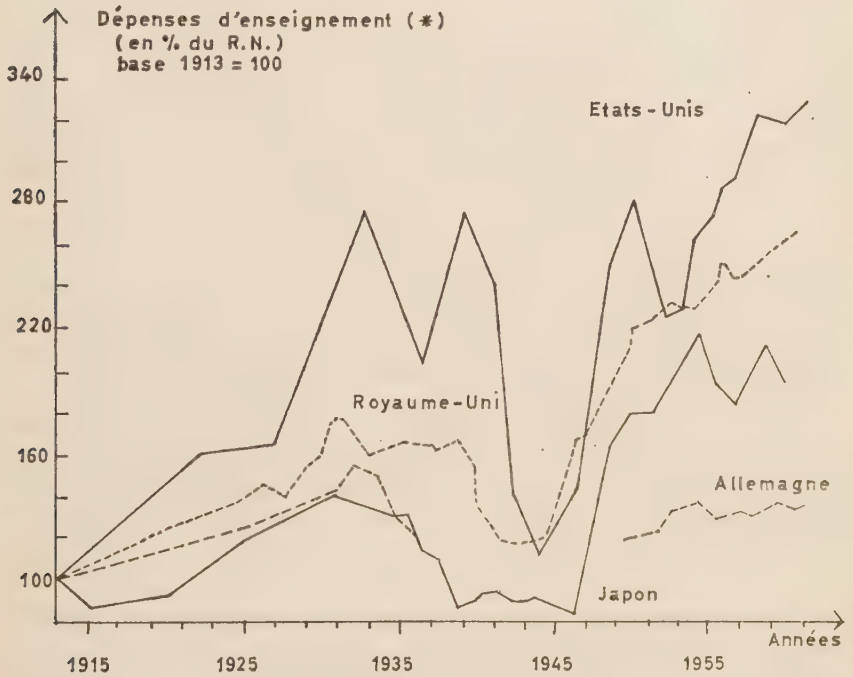
(17) Cf. pour l'Angleterre, John Vaizey, *The costs of education*, 1958.

(18) Cf. Gilbert et Kravis, « Etude comparative des produits nationaux », O.C.D.E., 1958.

Il est difficile de juger des réalisations effectives en fonction d'une simple référence à des valeurs au contenu d'autant plus incertain que largement indépendant du marché : ce que M. D. Villey dit de la « valuation économique » s'applique particulièrement au secteur scolaire : « La valuation économique est une hérésie logique, un monstre philosophique, un absurde défi à l'essentielle multiplicité, à l'hétérogénéité irréductible, à la mutuelle incommunica-

ciaux (18). Aux Etats-Unis, 10 000 dollars couvrent les services de deux maîtres qualifiés pendant un an : avec le taux de change officiel, ils pourraient, dans certains pays plus pauvres, les couvrir pendant 3 ans. Les coûts unitaires de l'enseignement primaire et secondaire américain représentent 6,8 fois ceux qu'on relève au Japon (19). Isolé, un chiffre budgétaire n'indique ni le nombre, ni la qualification des professeurs. Il faut pareillement des indices appropriés pour comparer de façon valable les frais de construction ou d'équipement.

En évitant le problème de l'ajustement des prix, on peut cependant confronter les efforts en faveur de l'enseignement par des appréciations en rapport avec le Produit National Brut ou le Revenu National, dans la mesure où les définitions adoptées sont



(*) Sources : « General statistics of the O.E.C.D. », nov. 1962 ; « National surveys of educational expenditure », Ministry of Education of Japan, 1961.

---

bilité des valeurs » (*Cours de démographie*, 1957-58, p. 305). Et l'on ne peut accorder que peu de signification immédiate au fait que pour une année la dépense éducative par habitant varie de 0,6 dollar (Pakistan) à 144 dollars (Koweit).

(19) « Japan's growth and education », Ministry of Education, Japan, 1963.

semblables. Les Etats-Unis, le Royaume-Uni, les Pays-Bas, l'Allemagne, l'Italie et le Japon consacraient, vers 1900, 1 à 2 % de leur Revenu National aux dépenses publiques d'enseignement; ce pourcentage est passé en 1961 à 4-6 % : si l'on prend pour base 100 l'année 1913, l'indice est à 320 pour les Etats-Unis, 270 pour le Royaume-Uni, 200 pour le Japon, alors que tous ces pays ont connu une chute brutale de la fraction de leur Revenu National consacrée à de telles dépenses pendant la seconde guerre mondiale, d'autant plus sensible que la crise de 1929, en diminuant le revenu global sans toucher autant aux revenus des cadres, l'avait au contraire élargie.

Les dépenses d'enseignement sont — contrairement à la demande de diplômés — peu *élastiques par rapport au revenu* pendant la courte période : mouvements de même sens que la courbe de conjoncture, avec un décalage d'un an (20), mais ce mouvement est atténué, surtout dans le sens de la baisse (en période de dépression la scolarisation et le rapport élèves-maîtres tendent même à augmenter) ; en revanche elles sont élastiques pendant la longue période (élasticité supérieure à 1) : à l'échelon individuel comme à l'échelon national, elles occupent une place de plus en plus grande dans la consommation globale et même dans le revenu, au fur et à mesure que ce dernier s'élève (21).

Mais dans les pays « en voie de se faire », l'insuffisance des informations chiffrées et l'existence de larges secteurs non monétaires introduisent de sérieuses complications. Des plans d'enseignement y sont volontiers élaborés : en l'absence d'une véritable comptabilité sociale, leur portée est souvent limitée. Dans des Etats où le secteur public reste étroit, il faut affecter aux dépenses d'enseignement une forte proportion des ressources publiques — égales seulement à 10 % environ du P.N.B. — si l'on désire attribuer à l'éducation une fraction satisfaisante du Produit National Brut : leur part relative au sein du budget général de l'Etat devrait croître, et croître bien plus que dans les pays développés.

---

(20) J. Marchal, *Science et Législation Financières*, 1946, IV, « Dépenses publiques et conjoncture », p. 385.

Si l'on considère le niveau des prix, lorsque celui-ci monte, les crédits votés pour l'enseignement se déprécient ; réciproquement lorsque les prix varient dans le sens de la baisse, les crédits votés tendent à avoir plus de valeur, le pourcentage du produit national brut affecté à l'éducation s'accroît.

Quand on juge de la production de ce secteur uniquement par son coût (comme la valeur de ses outputs ne peut être évaluée avec précision, on se fonde souvent sur la valeur des inputs), les mouvements de prix, combinés aux fluctuations de la productivité de l'enseignement, risquent de masquer l'évolution réelle.

(21) Un rapport sur l'économie des activités éducatives de l'Université de Chicago du 20 avril 1960 estime que le total des dépenses publiques et privées affectées à l'enseignement représentait aux Etats-Unis 2,9 % du Revenu national en 1900 contre 10,3 % en 1956.

Si l'analyse peut révéler des interdépendances et permettre des projections, il ne faut donc pas considérer ces dépenses isolément, mais recourir parallèlement au « stock d'éducation », au taux de scolarisation, aux rapports élèves-maîtres, aux taux de rendement (nombre de diplômés...).

CHAPITRE I

DYNAMIQUE DE GROUPE ET CONNAISSANCE DE LA DEMANDE

Le développement économique réclame des travailleurs de plus en plus qualifiés, et les besoins en cadres supérieurs et moyens augmentent plus vite que les effectifs de diplômés. Mais la tendance spontanée à la prolongation de la durée des études se manifeste dans tous les pays par un accroissement de la demande d'éducation, plus rapide que l'expansion de l'offre sous la forme de places nouvelles dans les écoles.

Pour évaluer les besoins d'enseignement en fonction des besoins de main-d'œuvre (1), il convient tout d'abord de connaître le personnel nécessaire. Le planificateur devra estimer la production future et les niveaux comparés de production et d'emploi par région, par industrie et par profession. Dans une certaine mesure, les besoins reflèteront les tendances passées.

Le procédé généralement adopté par les organismes de planification consiste à apprécier le rythme d'augmentation que va connaître le Produit National Brut ainsi que ses modifications de structure, et à en déduire le nombre de travailleurs nécessaires : d'après l'expérience des années antérieures, il est possible de prévoir comment l'emploi dans les différents secteurs et pour les différentes activités, varie lorsque le Produit National change. Mais, ainsi que l'a indiqué M. G. Bombach, il est irréel et dangereux d'extrapoler pour l'avenir (2). L'extrapolation suppose la continuité du processus et l'indépendance des séries causales.

---

(1) Selon l'optique que l'on adopte, les utilisateurs ou les bénéficiaires d'un service public d'enseignement seront tour à tour les élèves — dont les connaissances se trouvent accrues —, les parents — qui sont déchargés dans leur tâche de formateurs — et les employeurs.

(2) G. Bombach, « Relations entre besoins à long terme en main-d'œuvre qualifiée et croissance économique », in *Aspects économiques de l'enseignement supérieur*, O.C.D.E., 1964, p. 211 et 217.

W.R. Brode (« The growth of science in the national science program »,

Le fait qu'il y ait en France 3 travailleurs qualifiés, au sens large (3) pour 1 ingénieur, alors qu'il y a aux Etats-Unis 2 ingénieurs pour 1 travailleur qualifié (4), peut traduire un décalage dans le niveau de développement national, mais aussi une affectation plus rationnelle ou une moindre sur-qualification.

Les effectifs requis dépendront également des prévisions relatives à leur productivité, qui à leur tour dépendent des hypothèses admises pour le développement de l'enseignement, des économies dues à l'envergure des opérations, et des coefficients d'utilisation du capital.

La productivité de chaque groupe de travailleurs évolue dans le temps, à mesure que le Revenu National augmente. Comme son accroissement est fonction de la période de base, le choix de la période à laquelle on va se référer est fondamental (5).

Taux annuel moyen d'accroissement de la productivité globale américaine (6)

	1899-1953	1948-1953
Agriculture	1,1	3,7
Mines	2,2	2,9
Industries manufacturières	2,0	2,5
Transports	3,2	3,3
Services	3,6	2,7

A l'intérieur des industries manufacturières, les entreprises travaillant le caoutchouc connaissent depuis 1899 une augmentation annuelle de 4,1 %, celles travaillant le bois de charpente une de

---

The American Scientist, mars 1962, p. 67) écrit que si le personnel scientifique des Etats-Unis continue de s'accroître à la cadence actuelle (doublement tous les dix ans : il en a été formé pendant la dernière décennie autant que pendant toutes les périodes précédentes, constatation générale qui pousse à dire avec Oppenheimer que 90 % des « scientifiques » que le monde ait portés sont aujourd'hui vivants) jusqu'en 2060, il n'y aura plus que des diplômés en sciences dans la population active américaine, alors que ceux-ci ne représentent actuellement que 1,4 % : il y a là un recours excessif au raisonnement mathématique.

(3) Les « techniciens », d'après la classification O.C.D.E., qui place sous cette rubrique à la fois les personnels de formation technique du niveau baccalauréat — qui souffrent d'une pénurie grave — et ceux du niveau juste en dessous.

(4) Cf. S.E. Harris, « Complément d'informations sur l'investissement en hommes », O.C.D.E., 1963, doc. ronéo. D.A.S/P.D. 63-14, p. 16, et « Ressources en personnel scientifique et technique dans les pays de l'O.C.D.E. », Organisation de coopération et de développement économiques, 1963, chap. III, p. 118 et s.

(5) Cf. le Congrès des économistes de langue française de mai 1956 sur « Le développement économique et la répartition professionnelle de la population ».

(6) J.W. Kendrick, *Productivity trends in the United States*, 1961, p. 136-137.

1,0 % : l'importance dans l'économie de ces deux branches est donc déterminante pour la productivité globale.

Une élévation de la productivité se relie dans une certaine mesure aux flux de main-d'œuvre (7) : un tableau des inputs en travail — avec pondération selon la qualification, ou plutôt le salaire — aux Etats-Unis, montre, par comparaison avec les chiffres précédents, que cette liaison est, grosso modo, inversement proportionnelle.

Inputs en travail
en pourcentage du Produit National Net (8)

	1929	1957
Agriculture	8,1	3,0
Mines	2,6	1,3
Industries manufacturières	25,7	28,6
Transports	7,9	4,2
Services	12,4	10,3

Les gains de productivité les plus appréciables furent le plus souvent l'apanage d'industries où l'afflux de main-d'œuvre était bien inférieur à l'afflux moyen dans l'ensemble de l'économie. Ce facteur est encore souligné si l'on note que l'accroissement de l'intensité capitalistique s'est accompagné de changements dans la composition de la main-d'œuvre : il y a incorporation simultanée de compétences techniques dans le capital physique et dans la main-d'œuvre (9). Le remplacement de l'industrie charbonnière (capital saving) par l'industrie électrique, puis par l'industrie atomique (labour saving) entraîne, en effet, une intensité du capital intellectuel (compétences professionnelles) beaucoup plus grande : la modification du rapport capital-compétence (autrement dit du rapport input capital-input travail) (10) est moindre que celle du rapport capital-nombre de travailleurs.

---

(7) Cf. C. Clark, *Les conditions du progrès économique*, 1960.

(8) J.W. Kendrick, *op. cit.*, et Rapport de S.E. Harris à la réunion du groupe d'études de l'Organisation de coopération et de développement économiques sur les Aspects économiques de l'enseignement (doc. ronéo. D.A.S./P.D. 63-14, p. 13).

(9) « Le cadre est un individu qui, au lieu de vendre tout de suite son travail, a eu la possibilité de prendre son temps et d'effectuer un détour. Il a acquis une formation supérieure à celle des autres hommes, une formation qui l'intègre à un groupe minoritaire. Lorsque, ultérieurement, il accède au marché, le travail qu'il offre est à la fois de meilleure qualité et plus rare. C'est un travail qui, de la même façon que l'objet fabriqué au moyen de machines, contient non seulement de la peine mais aussi du temps, un temps supérieur à celui contenu dans le travail livré par l'ensemble de ses concitoyens ». (MM. J. Marchal et J. Lecaillon, *La répartition du Revenu National*, I, 1958).

(10) Il faudrait prendre en considération non seulement le volume et la qualité du travail, mais encore l'effort consenti par heure de travail.

L'évolution de la technique met en jeu simultanément une substitution de capital par du capital (11) et une substitution de main-d'œuvre par de la main-d'œuvre (12). Les inputs d'un même niveau sont *complémentaires* plutôt que concurrents.

D'après M. N. Kaldor (13) : « la vitesse avec laquelle une société peut absorber du capital — c'est-à-dire peut accroître son stock d'équipement produit, relativement au travail — dépend de son dynamisme technique, de son aptitude à introduire de nouvelles techniques de production. »

Le modèle de croissance qu'il établit alors s'appuie sur une fonction de production dite de « progrès technique » — qui rattache le taux de croissance du produit par travailleur au taux de croissance du capital par travailleur — et vise à exprimer la « capacité d'absorption du changement technique » (en fonction de la vitesse d'accumulation) plutôt que la capacité d'absorption du capital (fixée pour partie par la disponibilité en facteurs complémentaires de production avec lesquels le capital doit coopérer). Mais la complémentarité entre capital humain et capital matériel est sans doute la complémentarité la plus limitative de l'absorption du capital (14), d'où la nécessité d'un développement parallèle des dépenses d'enseignement et d'investissement matériel : l'insuffisance de qualifications en pays sous-développé, et les délais requis pour former des maîtres puis des élèves, empêchent l'utilisation d'un équipement fourni par l'extérieur — donc lui ôte sa « signification » (15) ; au contraire, les pays européens en voie de reconstruction après la guerre disposaient du capital humain indispensable. Actuellement, il est insuffisant dans les régions développées elles aussi : la recherche même de techniques de produc-

---

(11) « Investissements novateurs » par opposition aux « investissements homologues ».

(12) On doit compléter la distinction traditionnelle des investissements « labour saving » et des investissements « capital saving » en faisant état de la tendance des progrès techniques à être économiques ou onéreux en « capital humain technique » (biais en qualification : cf. H. Leibenstein, *Economic backwardness and economic growth*, 1963, p. 141). Ce capital intellectuel peut s'accroître (formation en cours d'emploi ou substitution de travailleurs) alors que le personnel employé diminue.

Il semble à divers auteurs que plus le progrès technique économise le travail par rapport au capital matériel, plus il est onéreux en capital humain : le capital humain jouerait dans certaines limites le rôle de substitut partiel du travail pour l'utilisation du capital matériel. Et le développement de l'enseignement détermine de nouvelles structures et de nouvelles combinaisons productives, puisqu'il diminue la rareté d'un facteur et donc pèse sur les prix tout en élevant le revenu global.

(13) N. Kaldor, « A model of economic growth », *Economic Journal*, décembre 1957, article reproduit dans N. Kaldor, « Essays on economic stability and growth », 1960, p. 265.

(14) Sur tous ces points, repris plus bas, v. P. Guillaumont, *La capacité d'absorption de capital*, thèse Paris, 1964.

(15) Ainsi le manque de médecins empêche l'absorption du matériel et de l'équipement que procure l'Organisation mondiale de la santé.

tion requérant peu de qualifications et de travail est freinée parce qu'elles nécessiteraient davantage de qualifications pour la constitution, l'entretien et la réparation du capital employé (16). Les capacités individuelles exercent un rôle décisif dans la constitution de l'équipement, dont elles limitent le montant et influencent les caractéristiques. Des progrès techniques pourront libérer du capital humain, le progrès économique en exigera sans cesse davantage.

Malgré la durée élevée de la période de constitution du capital humain et la présence d'une pénurie générale de ce capital, des problèmes se posent quant à son utilisation, elle aussi très longue; vu son hétérogénéité, s'il y a inadaptation entre la structure du capital disponible et la structure des besoins, ou simplement refus d'accepter certaines catégories d'emploi, le capital humain ne sera pas absorbé ; son montant utilisable est déterminé et par le volume et par la nature de l'équipement existant au moment où il est lui-même disponible. Les difficultés d'absorption du capital humain peuvent n'être que transitoires, mais les délais d'adaptation viennent prolonger sa durée de constitution.

Pour un état donné de la technique, comme les investissements se font de plus en plus par « blocs entiers » et non par changements marginaux, capital matériel et capital humain ne peuvent dans une large mesure être divisés, ni réduits l'un à l'autre, ni remplacés l'un par l'autre (17) et il s'institue entre eux une relation rigide, d'ordinaire à sens unique, du capital matériel vers le capital humain ; l'importance respective de ces facteurs de production est donc, en longue période, très indépendante de leur coût.

En deçà de ce niveau d'équilibre, l'efficacité marginale des investissements en biens d'équipement augmentera avec le volume de la main-d'œuvre instruite. L'enseignement bien orienté diminue la pression sur une catégorie de ressources rares freinant la croissance. Si l'introduction progressive d'enseignements n'est productive que jointe à l'emploi d'un capital approprié, l'efficacité de la mise en œuvre de nouveaux équipements est fonction de l'existence d'une main-d'œuvre complémentaire. Toutefois l'expérience et les connaissances acquises au cours du « processus d'apprentissage » sur les anciens équipements seront, en partie du moins, reportées sur les nouveaux, élevant par là leur productivité initiale.

A mesure que le capital réel s'accroîtra, chaque individu devra en utiliser davantage, ce qu'il fera avec d'autant plus de compétence et d'efficacité qu'il sera mieux formé. Aux Etats-Unis, le chômage va de pair avec de sévères pénuries de personnel.

---

(16) Cf. W.G. Waffenschmidt, « Recherche - développement et production », in *Théorie économique et recherche scientifique, Economie Appliquée*, nos 2-3, 1961, p. 207.

(17) Cf. R.S. Eckhaus, « On the comparison of human capital and physical capital », Center for international studies, mars 1961.

L'U.R.S.S. a été amenée à donner beaucoup d'ampleur à l'enseignement en raison de la faible productivité pendant les premiers plans quinquennaux d'un capital matériel livré à des travailleurs de qualification insuffisante. Pour un volume de production donné, la population engagée dans un secteur dépend de la nature des investissements, mais celle-ci détermine aussi la proportion souhaitable de personnes pour chaque type de formation.

Il faut de plus en plus souvent, dans les pays modernes — où les innovations techniques, qui se multiplient, entraînent de fréquentes modernisations de l'équipement — rééduquer les travailleurs pour les adapter à des techniques nouvelles (« éducation permanente » et « recyclage ») (18) : le progrès technique est complété par l'enseignement au même titre qu'il l'est par le capital réel. Il peut être absorbé par des investissements en capital humain comme par des investissements en capital matériel. Indépendamment de cela, les qualifications exigées dans les différentes professions (19) tendent à s'élever avec l'afflux des diplômés, ce qui réclame un continuel ajustement du système éducatif.

---

(18) En 1966, on instruit un enfant pour une vie de travail qui se prolongera jusqu'en 2010, et peut-être 2030 ; le nombre de techniques tout à fait neuves qu'il a des chances d'avoir à assimiler durant son existence sera grand et l'enseignement qui s'arrête à 15 ou 16 ans doit être considéré comme une base sur laquelle édifier des connaissances nouvelles. Plutôt que de charger les programmes ou d'accroître continuellement la scolarité, il faut donc — mais Socrate le demandait déjà ! — surtout *préparer* l'individu *à apprendre* (« apprendre à apprendre », en même temps qu'apprendre à communiquer).

Les cours pour adultes devront dès lors dépasser le niveau de la simple promotion sociale ou de la formation professionnelle accélérée pour permettre une mise à jour des connaissances, le soir ou mieux — vu le caractère très pénible des conditions actuelles de travail — au cours de congés culturels à instituer (cf. A. Philip et G. Gallais-Hamonno, « Evolution sociologique des travailleurs », *Revue d'Economie Politique*, mars-avril 1965, n° 2).

(19) Voir « Besoins scolaires et développement économique et social », O.C.D.E., 1962 et « Estimates of work or trade requirements for 4 000 jobs », Department of Labor, 1960. D'après M. R.S. Eckhaus, « Education and economic growth », 1962, p. 117-121, on exigeait en 1940 en moyenne 9,7 années de scolarité des travailleurs américains ; en 1950, ce temps requis — sous forme de qualification exigée — était passé à 10,1.

Lorsqu'on élabore des programmes de formation pour satisfaire les besoins en main-d'œuvre, on a tendance à considérer comme « normale » l'équivalence actuelle entre un niveau professionnel et un niveau d'éducation. En réalité, des transformations s'opèrent constamment, mais elles s'échelonnent sur une quarantaine d'années alors que les périodes de prévision les plus longues ne dépassent guère 15 ans.

Plusieurs types de retards viennent cumuler leurs effets : *délais* nécessaires pour modifier le système d'éducation, délais de construction des établissements, délais liés à la durée de formation des maîtres et des élèves, délais entre l'entrée dans la vie active des nouveaux diplômés et la modification appréciable de l'ensemble de la population active (cf. « L'évaluation des besoins en matière de main-d'œuvre et de formation pour le développement économique », Organisation internationale du travail, 1962 ; « Le développement planifié des ressources humaines », Institut d'étude du développement économique et social, 1962).

Dans son évaluation des besoins futurs d'enseignement, le Département américain du Travail conclut (20) que l'accroissement de la demande en main-d'œuvre se manifestera surtout au niveau où le personnel actuel totalise le plus grand nombre d'années d'études. Le rythme de formation du capital intellectuel doit être plus rapide que l'élargissement des effectifs totaux de population active. Pour le personnel de haute qualification technique, dont le nombre moyen d'années d'études excède 16,0, l'augmentation d'emplois prévue de 1960 à 1970 dépasse 40 % ; pour les entrepreneurs et les cadres administratifs, dont le nombre d'années d'études est de 12,4, l'accroissement attendu est de 20 % ; pour les ouvriers spécialisés (9,9 années d'études), il n'est plus que de 17 %.

La croissance repose toujours davantage sur des branches caractérisées par leur haut degré de technicité. Les qualifications requises dans les différentes branches sont hétérogènes — d'où une discontinuité des possibilités de production des zones en voie de développement — et une modification de la structure du capital par branche transformera la demande en personnel qualifié. En fait ce changement qualitatif se traduit toujours par un progrès quantitatif, né du besoin de nouvelles compétences. D'autre part, il y a une déformation progressive de la pyramide des qualifications avec, à l'intérieur de chaque catégorie professionnelle, transfert vers les niveaux supérieurs (21). Le taux de progression du capital intellectuel est d'ordinaire plus fort que celui de la croissance économique.

---

(20) « Education for a changing world of work », rapport du groupe de consultants sur l'enseignement professionnel, réuni à la demande du Président des Etats-Unis, 1961.

(21) Cf. « L'intégration de la formation professionnelle dans l'enseignement » — *Hommes et Commerce*, n° 56.

Voir également la répartition par niveaux de qualification des effectifs employés dans quelques branches industrielles en France, pour 1952 et 1957, dans la *Revue Française du Travail* d'avril-juin 1959 : par exemple, dans les industries mécaniques et électriques, les techniciens, qui représentaient 212 °/°° des effectifs sont passés à 227, les OP 3 sont passés de 82 à 83 °/°° et les OS 2 de 263 à 280 °/°°.

Dans certains secteurs très automatisés, l'accroissement du personnel hautement qualifié se double d'une multiplication des « manœuvres-balais », d'où une courbe en U de la demande exprimée en fonction du niveau de formation.

Mais si en France 5 enfants sur 100 seulement dépassaient le niveau primaire en 1900, ce sont 92 enfants sur 100 qui accèderont à des études secondaires ou techniques en 1975, le reliquat étant constitué par des enfants déficients, relevant d'écoles spéciales. Et au total, alors que la population active comprenait au début de ce siècle 80 % de manœuvres et d'employés non qualifiés contre 20 % de cadres ou travailleurs qualifiés, la proportion sera exactement inversée en 1975 : 80 % de cadres, 20 % de manœuvres.

Prévisions de la Commission de la main-d'œuvre sur l'évolution pour la France des catégories professionnelles (entre 1959 et 1975) dans la plus grande partie du secteur industriel (en milliers)

	1959	1965	1975
Ingénieurs et assimilés	105	121	155
Autres cadres supérieurs	67	80	99
Techniciens et dessinateurs	222	275	377
Agents de maîtrise	231	256	344
Employés	660	717	839
Ouvriers qualifiés	2 165	2 401	2 794
Ouvriers sans qualification	3 060	3 170	3 282
	6 510	7 020	7 890

Afin d'apprécier les effectifs nécessaires à chaque catégorie professionnelle, on doit aussi connaître sa structure par âge : les effectifs de remplacement peuvent être beaucoup plus importants que le nombre de personnes supplémentaires nécessaires pour répondre à la croissance de l'économie ; les circonstances diffèrent d'une profession à l'autre et selon les qualifications (22). Chez les mineurs, l'âge moyen est assez élevé, malgré la période précoce de leur mise à la retraite, car les perspectives d'avenir sont médiocres ; l'afflux de jeunes a été relativement faible en raison des conditions de travail peu satisfaisantes et à cause d'un très rapide accroissement de la productivité. Par contre, dans l'enseignement il faut beaucoup plus de professeurs parce que le nombre d'enfants d'âge scolaire s'agrandit — même quand la scolarité obligatoire n'est pas allongée ; à long terme, le nombre d'élèves par maître diminue et le corps enseignant compte une proportion importante de femmes, qui ne fournissent pas, en moyenne, un temps de service aussi long que les hommes. L'âge moyen des ingénieurs est assez bas car les effectifs s'y développent rapidement (doublement en dix ans) : les besoins de remplacement sont relativement faibles (23).

Mais pour évaluer par exemple le nombre de médecins, ces facteurs restent insuffisants : il faut encore s'appuyer sur le chiffre de la population totale, les progrès de l'hygiène, le montant des

(22) Cf. « Prévoir les cadres de demain », Organisation européenne de coopération économique, 1960.

(23) Parallèlement, les ingénieurs étant relativement jeunes, le bagage de connaissances acquis à l'école est plus moderne que pour d'autres catégories, donc le renouvellement pour cause de désuétude y est moindre (encore que dans certains secteurs en évolution extrêmement rapide soient apparus des diplômes à validité limitée dans le temps).

revenus ; la demande pour cette discipline est fonction de l'importance des professions para-médicales car il y a certaines possibilités de substitution. La diminution des visites à domicile et l'extension de la médecine préventive tendent à alléger les charges du médecin, alors que l'assurance médicale et l'apparition de méthodes d'examen et de traitement plus complexes les augmentent. L'utilisation des services hospitaliers, avec leurs techniques modernes, renforce cependant leur productivité.

La structure par âge ou les besoins actuels ne suffisent donc pas pour juger de la demande future. D'autant que les chances d'emploi ne sont pas les mêmes à tous les stades de la vie : dans une perspective dynamique, une répartition de la population qui voit croître plus que les autres les groupes « 14-24 ans » et « 65 ans et au-delà » élève les risques de chômage ; dans bien des professions, l'adaptation entre offre et demande ne se fait pas de manière aussi souple pour ces tranches. Enfin, la politique sociale (âge de la retraite...) ou économique (détermination des priorités...) affecte les effectifs des différents secteurs et des diverses zones géographiques (24). Il convient d'en tenir compte pour estimer les taux actuels et futurs de mortalité et d'emploi.

L'évolution de la demande de travail, à chaque échelon et pour l'ensemble des postes, ne permet d'ailleurs pas de connaître directement le nombre d'individus à former, car il y a un écart variable entre population formée et population active : or c'est au seul niveau de la population active que les divers équilibres devront se réaliser. Et même à ce niveau, les rapports entre enseignement et offre de travail qualifié, aussi étroits soient-ils, ne sont jamais uniquement déterminés par des considérations techniques.

(24) M. J.B. Chenery (« Patterns of economic growth », *American Economic Review*, sept. 1960) ne la prend pas en considération, non plus que les caractères propres à chaque pays, quand il cherche à fonder la planification sur l'hypothèse que la répartition de la main-d'œuvre entre les différentes professions est identique à chaque étape du développement économique, d'un pays à l'autre.

PROBLEMES DE PLANIFICATION

Planification et éducation sont fondamentalement liées dans la mesure où elles visent toutes deux à la réalisation d'un processus harmonieux de diffusion du progrès. Mais la planification de l'enseignement pose des problèmes propres en raison des délais et de l'incertitude qui lui sont inhérents.

Elle doit résoudre le conflit latent entre l'obligation pour l'enseignement de promouvoir la pleine réalisation des capacités des individus et la nécessité d'utiliser ceux-ci pour la croissance de la société.

A. — ANALYSE PAR PROJECTION

Aux procédés inductifs usuels, d'extrapolation des tendances passées ou d'enquêtes auprès des entreprises et des organisations, il est bon de joindre un analyse déductive.

1. **Méthodes.**

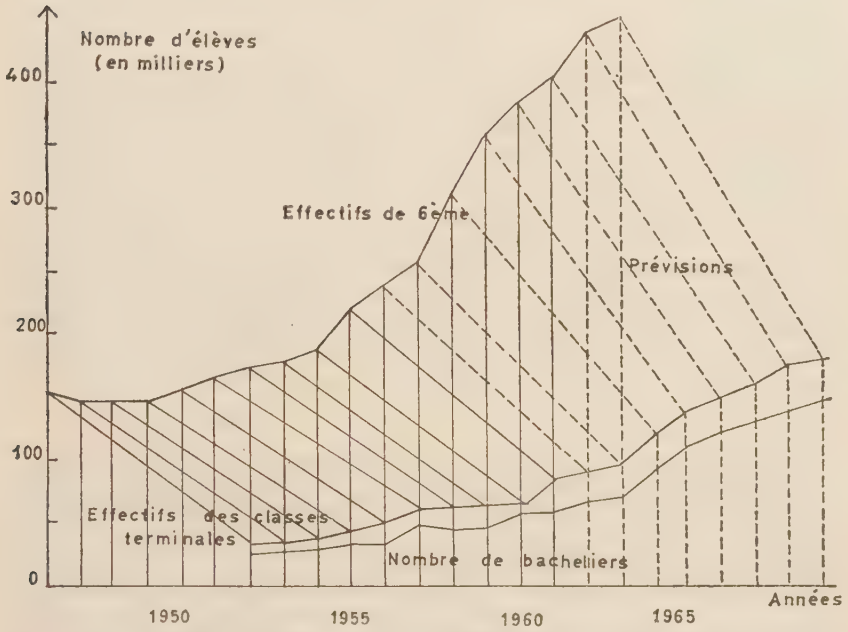
La planification doit permettre d'assurer l'équilibre interne du développement de l'enseignement. Mais surtout elle doit préciser les conditions de l'adaptation entre offre et demande d'emplois et donner les moyens d'éliminer les goulots d'étranglement en matière de personnel qualifié.

a) *Les extrapolations.*

Il s'agit d'une méthode directe pour l'estimation d'une catégorie de besoins ou de disponibilités, qui ne s'intègre pas nécessairement dans une prévision de la demande globale, ce qui l'amène à négliger les processus de substitution entre personnel qualifié et personnel non qualifié.

Les extrapolations peuvent être classées en deux types selon qu'elles sont simples — on extrapole uniquement la croissance de la grandeur considérée — ou dérivées — on considère qu'elle se rattache d'une manière fixe (qu'exprime le coefficient d'élasticité) à la croissance d'une autre grandeur, ou de plusieurs (variables explicatives), dont la prévision donnera automatiquement celle de la variable examinée (variable dépendante).

Correspondance entre les effectifs de 6e, des classes terminales et des bacheliers
(Source : enquêtes du B.U.S. de mars 1962)



On peut estimer le nombre annuel de diplômés à partir du nombre d'inscriptions, ou calculer — à partir du nombre de diplômés que l'on souhaite — le nombre d'inscriptions qu'il faudrait atteindre :

$$D = \frac{E(1-a)}{T} \quad \text{et} \quad E = \frac{DT}{1-a}$$

si D = nombre moyen de diplômés par an.
E = total des élèves inscrits pour le type d'enseignement envisagé.
a = pourcentage de perte d'effectifs en cours d'études.
T = durée des études.

Toutefois à cette distinction, il convient, avec M. J. Wolff (25), d'en superposer une autre selon qu'elles sont :

(25) J. Wolff, « Ressources intellectuelles et rythme de croissance », *Technique, Art, Science*, 163-174.

— globales, c'est-à-dire relatives aux effectifs globaux d'une catégorie de travailleurs déterminés : des études officielles en Norvège (26), aux Etats-Unis (27), en Allemagne (28) et aux Pays-Bas se sont efforcées de prévoir les besoins en ingénieurs à partir de l'accroissement de leur nombre comparé à des facteurs tels que l'évolution de la production, le développement de la recherche, les rapports entre cette catégorie professionnelle et la population active ;

— sectorielles, c'est-à-dire envisageant à l'intérieur d'un secteur une catégorie, puis l'ensemble des catégories professionnelles dans chaque secteur ou une catégorie déterminée parmi tous les secteurs (29). Une étude intéressante a ainsi été menée au Japon (30).

Des extrapolations pour l'ensemble des catégories ont été effectuées en France (études du ministère du Travail de 1952 et 1957 en liaison avec les chefs d'établissements industriels et commerciaux de plus de dix salariés et travaux du Commissariat général au plan) (31). Le profil général de la population active attendue peut alors être confronté avec le profil actuel ou avec les possibilités de formation qu'offrent les structures scolaires. Mais il y a eu également des extrapolations relatives à une catégorie déterminée (32). En particulier, on a observé successivement la distribution des ingénieurs par secteur et par formation, la prévision du volume de l'activité et de l'emploi, la prévision des effectifs et leur décomposition selon le type de formation requis. Il a été de la sorte pos-

---

(26) « Om tilgangen pa og behovet for akademisk arbedskraft », 1957.

(27) « Employment outbook for engineers », Department of Labor, 1949.

(28) « Technischer Nachwuchs, Studie über den künftigen Ingenieurbedarf », 1956.

(29) « Methods of long term projection of requirements for and supply of professional, skilled and other highly trained manpower », H. Goldstein et S. Swerdloff, 1959 ; « Méthodes et techniques de prévision des besoins en personnel », S. Moberg, O.E.C.E., 1960 ; « The long-range demand for scientists and technical personnel ; a methodological study », National science foundation, novembre 1961.

(30) « Demand and supply for University graduates : Japan », Ministry of Education, juin 1959.

(31) « La répartition du personnel dans les établissements industriels et commerciaux selon la catégorie professionnelle », *Revue Française du Travail*, avril-juin 1959 ; « Les besoins de main-d'œuvre en 1965 suivant les qualifications professionnelles », Commission de la main-d'œuvre du Commissariat général au Plan, janvier 1961.

(32) Cf. M. Vermot-Gauchy : « Prévision de la demande d'ingénieurs et élaboration d'une politique de l'offre, exposé de la méthode et des résultats », Symposium de Madrid de 1960, I.N.S.E.E., et « L'offre et la demande d'ingénieurs. Méthode de prévision et politique de formation », O.E.C.E., 1960.

« Perspectives des besoins en ingénieurs de la France », Notes et Etudes documentaires, n° 2561.

P. Bize : « Investissements intellectuels et expansion économique », *Revue Economique*, 1956, n° 1 ; « Les besoins en cadres de l'économie française de 1957 à 1962 », Commissariat général à la productivité, juin 1957.

sible de dégager avec exactitude des modifications dans la pyramide professionnelle : les cadres administratifs voient leur importance croître par suite du gonflement du tertiaire et du développement de leur proportion à l'intérieur de ce secteur, le pourcentage de manœuvres connaît une régression que ne compense pas l'augmentation pour les ouvriers spécialisés. Les branches qui se situent à l'avant-garde de la technicité progressent plus vite que les autres. Mais les faits montrent que dans les récentes anticipations le nombre d'ingénieurs nécessaires a été sous-estimé du fait de la pénurie existant lors des années de référence.

Une extrapolation ne vaut en effet que si l'évolution passée est destinée à se maintenir. Et chaque catégorie présente des traits distinctifs à prendre en considération avant toute généralisation : par exemple, il faut tenir compte des ingénieurs non diplômés (un tiers des effectifs, inégalement répartis selon les branches ou les âges); des substitutions d'ingénieurs aux cadres commerciaux ou administratifs (d'après *Arts et Manufactures* de février 1960, presque la moitié des ingénieurs — 43 % exactement — exercent une fonction pour laquelle ils n'ont pas été spécialement préparés) (33) ; de leur répartition par âge ; de la nature et de l'importance des entreprises qui les emploient (les mouvements de concentration modifient les besoins). Les extrapolations à long terme, exigées par les plans d'enseignement, sont par conséquent difficiles à élaborer.

b) *Les enquêtes.*

Il faut étayer les extrapolations au moyen d'enquêtes, pour apprécier des éléments particuliers à notre époque comme l'intégration économique internationale, l'évolution dans le contenu des qualifications, l'accélération du progrès technique et de sa mise en application, et aménager avec quelque précision l'allure générale, le rythme et l'équilibre de la croissance.

Elles sont effectuées d'après un échantillonnage sur tous les organismes employeurs et peuvent être :

— globales, effectif total pour toutes les catégories de personnel, ou ne s'attacher qu'à l'une de ces catégories ;

— d'information ou de prospective, selon que les questions posées portent sur les structures ou les prévisions.

Mais elles reposent, elles aussi, sur les données actuelles, base du sondage — or les caractéristiques des firmes représentatives, donc leur comportement, changent rapidement — et supposent, pour s'affranchir de la conjoncture présente et de la subjectivité de celui qui répond, que les perspectives d'emploi demandées s'intè-

(33) C'est un argument fondamental contre l'allongement de la période de spécialisation.

grent à des prévisions d'ensemble — or les prévisions à long terme dans le cadre des entreprises sont exceptionnelles ou sujettes à caution parce qu'elles ne prennent pas assez en compte les changements structurels du marché. De plus, les réponses ne peuvent pas toujours se comparer car les qualifications n'offrent ni définition précise, ni niveau unique.

2. **Méthodologie.**

a) *La quantification des besoins.*

Les estimations directes ne sont pas pleinement satisfaisantes. Mais ce stade est peut-être dépassé : on cherche plus aujourd'hui à déterminer le volume et la répartition indispensables qu'à connaître l'évolution en l'absence de toute politique active des pouvoirs publics. Partant d'un état futur qu'on estime satisfaisant, on étudie si sa réalisation est compatible avec la dotation en facteurs.

On procède alors par études plus générales : on examine la distribution actuelle et la distribution souhaitable des travailleurs, à l'intérieur des trois secteurs, primaire, secondaire et tertiaire, pour différents degrés de qualification, appréciés en général suivant le *temps de formation* (35). Ainsi le rapport de la SVIMEZ (Associazione per lo sviluppo dell'industria nel Mezzogiorno) : « Mutamenti della struttura professionale e ruolo della scuola », 1961, conclut, pour l'Italie, qu'il est opportun de développer les dépenses d'enseignement à tous les échelons, sauf à celui de l'enseignement primaire (36). L'avenir n'est plus subi. Et en France l'emploi de coefficients de distribution analogues — fondés sur la fonction de production prévue, c'est-à-dire sur la relation attendue entre le produit et les divers inputs — a permis de déter-

---

(35) Ce qui est bien sûr une simplification car, outre qu'il faudrait tenir compte d'éléments de la personnalité ou des perfectionnements acquis postérieurement au diplôme pour juger de l'aptitude à une fonction, la durée des études ne correspond pas à un stock déterminé de connaissances ; à l'heure actuelle, un plus grand volume d'instruction peut être inculqué dans le même laps de temps qu'autrefois.

Et évidemment le rapport entre niveau de qualification et niveau d'instruction ne sera pas identique quel que soit le stade de développement.

(36) En 1959, dans la population active, 9,5 millions de personnes avaient une éducation élémentaire ; 1,6 million une éducation secondaire du niveau du premier cycle ; 1,2 million une éducation secondaire du niveau du deuxième cycle ; 0,5 million étaient diplômées d'université. En 1975, la population active aura augmenté, notamment chez les femmes, avec un déclin du nombre des moins de 14 ans et un progrès du groupe des plus de 65 ans ; on s'attend à ce qu'elle se décompose en 1,0 million de directeurs et cadres supérieurs, 4,5 millions de cadres intermédiaires, 11 millions de surveillants et ouvriers professionnels et seulement 4,4 millions de travailleurs non qualifiés. Dans le même temps, les enseignants doivent passer de 330 000 à 520 000 (de 64 000 à 185 000 pour le supérieur).

miner, dans le détail, les contingents de diplômés nécessaires (37) : la proportion observée des bacheliers parmi les adolescents de chaque génération est de 10 % (38) alors que — pour arriver progressivement à des degrés de qualification corrects — la proportion désirable en 1975 serait de 32 % ; le pourcentage de l'ensemble des bacheliers dans la population active, à l'heure actuelle de 4 %, devrait parallèlement se trouver multiplié par quatre et par plus de dix d'ici la fin de ce siècle ; l'importance du retard par rapport aux structures souhaitables indique toutefois que les objectifs immédiats ne pourront être atteints.

b) *Validité des prévisions.*

Afin qu'une prévision appliquée au domaine de l'enseignement soit pleinement valable, que l'on considère les stocks de ressources intellectuelles ou les flux d'entrées et de sorties qui font de ces stocks des *ensembles renouvelés,* elle devrait en fait répondre aux trois critères posés par M. J. Wolff : critère de la généralité, car toute politique d'éducation constitue un ensemble ; critère de la durée, car la formation d'un individu nécessite beaucoup de temps et les plans d'éducation connaissent de longs délais d'efficacité; critère de la précision, car sur un grand nombre d'années et de niveaux les erreurs se trouvent amplifiées (or rien que pour les promotions annuelles à former à un certain niveau, la limite supérieure de l'erreur, par addition des erreurs possibles sur les différents facteurs étudiés, peut atteindre 40 % : ce serait par exemple une erreur de 2 points sur un taux de 5 %).

c) *Structure des prévisions.*

La répartition à venir de la population active par qualification dans un secteur fournissant une expression de la fonction globale de production de ce secteur, on en déduit la valeur respective des ressources humaines et techniques qu'on utilisera et l'on s'appuie sur des comparaisons de répartition pour comparer des fonctions globales de production : encore faudrait-il pouvoir évaluer l'état d'avancement et d'application du progrès technique et les répercussions que son développement occasionne. Les prévisions d'enseignement recouvrent donc :

— des prévisions de renouvellement (remplacement des effectifs sortant de la population active) : elles se relient surtout à un facteur interne : l'âge moyen du groupe considéré ;

— des prévisions d'évolution (en fonction de la production du secteur) ;

---

(37) Cf. les rapports généraux de la Commission de la main-d'œuvre pour les IV[e] et V[e] Plans.

(38) Contre 2 % en 1920.

— et des prévisions techniques (en fonction de l'exploitation ou de la découverte de procédés nouveaux, donc de combinaisons des facteurs différentes).

Pour les prévisions de renouvellement, on peut, pour un secteur et un niveau de qualification donnés, connaître la future répartition par âge des effectifs à partir de la structure actuelle et des taux d'activité et de survie; puis il suffit d'appliquer les taux de sortie relatifs à chaque âge : pour les déterminer, on utilise là aussi taux d'activité et taux de survie (39).

La prévision d'évolution devra tenir compte de la demande, mais aussi d'éléments comme la durée de travail (rattachée non seulement à la conjoncture mais aux progrès du Revenu National ou encore à l'état démographique du pays).

Quant à la prévision technique, elle est par nature peu rigoureuse, aussi bien pour chercher à déterminer l'évolution de la productivité, que pour tenter d'estimer la redistribution des effectifs entre les divers niveaux de qualification : ceux-ci ne sont cependant pas indépendants les uns des autres, et on a pu dire qu'on atteignait aujourd'hui un optimum en adjoignant un ingénieur à trois techniciens, un contremaître à une vingtaine d'ouvriers, mais dans le présent comme dans l'avenir il y a des décalages plus ou moins importants entre la réalité et les optima, et la prévision technique n'est guère solide que pour certains secteurs et certaines catégories.

Dans la mesure où l'ensemble des besoins se révèle finalement supérieur aux possibilités, seule une analyse fondée sur la productivité respective des secteurs pourra livrer les éléments capables de bien orienter les choix.

d) *Précision des résultats.*

On aura donc soit des prévisions précises, soit des prévisions à long terme, excluant toute possibilité d'emploi de la programmation linéaire; et on devra juxtaposer d'une part une politique active de formation limitée aux reconversions et le choix assez arbitraire de structures d'enseignement. Pour concilier plans de courte et longue périodes et pouvoir réviser les objectifs, il est par conséquent indispensable — à une époque où les techniques se diversifient sans cesse davantage — de *retarder* au maximum *la spécialisation* (40), d'autant qu'une formation générale rend les

(39) Les sorties résultant de décès, d'invalidité, de retraite, de promotion, de migration, les taux attendus à un niveau déterminé résulteront de prévisions sur chacun de ces postes.

(40) De ce point de vue, utilité économique et utilité socio-culturelle coïncident.

De même, il est souhaitable d'échelonner les investissements en formation sur toute la durée de la vie humaine, selon une répartition optima dans le

réadaptations plus faciles (41). C'est la garantie d'un minimum de liberté pour les choix à venir.

Enfin il convient de ne pas perdre de vue que l'aptitude à une formation n'entraîne pas automatiquement l'aptitude à une fonction, c'est-à-dire qu'il n'y a pas parallélisme entre l'échelle des *diplômes* et celle des *qualifications*.

B. — FONDEMENTS D'UNE POLITIQUE

La prévision de la demande qu'adressera l'économie au secteur enseignement doit se doubler d'une prévision relative à l'importance numérique dans le pays des personnes ayant les aptitudes requises pour parvenir à chaque niveau de formation ou de qualification. Il faut qu'à chaque poste à créer corresponde quelqu'un.

Dans la mesure où les ressources intellectuelles disponibles à chaque niveau (42) se révèlent insuffisantes, il sera nécessaire de recourir aux *réserves*, c'est-à-dire aux individus n'ayant pas atteint le plafond de leurs possibilités (43) : on aura donc d'une part à estimer les réserves actuelles et les ressources prévisibles, et d'autre part à puiser dans les premières pour compléter les secondes en stimulant les individus pour qu'ils entreprennent certaines études. La justice sociale voudrait que l'exploitation des réserves soit faite de façon intégrale ; en pratique, pour des raisons matérielles, on devra se borner tout d'abord à considérer des impératifs liés à la fonction de production jugée optima et à son évolution ; il s'agit d'éviter chômage et goulot d'étranglement tout en réalisant la meilleure combinaison possible des facteurs et en permettant les « exportations de matière grise » jugées souhaitables (envoi à l'étranger de spécialistes nationaux).

---

temps. Le niveau et le contenu de la base « polyvalente » ne seront au reste pas nécessairement identiques dans les différents pays.

(41) Cf. Marx, « L'industrie moderne, en vérité, oblige la société, sous peine de mort, à remplacer le travailleur parcellaire d'aujourd'hui... par un individu pleinement développé, fait pour toutes sortes de travaux, prêt à affronter n'importe quel changement de production, et pour qui les diverses fonctions sociales qu'il remplit ne sont qu'autant de façons de laisser le champ libre aux possibilités réelles qu'il a acquises » (*Le capital*, livre premier, Editions sociales, t. 2, p. 166).

Voir aussi Proudhon (*Carnets*, II, M. Rivière, t. 1, p. 194) : « L'asservissement aux machines, annihilé par le régime de l'éducation progressive ».

Les animaux supérieurs sont ceux dont les petits mettent le plus de temps à devenir adultes, mais on a fait justement remarquer que les sociétés évoluées étaient celles qui retardaient le plus les formations spécialisées.

(42) Pour la période t_1 : (ressources en t_0) — (départs entre t_0 et t_1) + (qualifiés venus sur le marché du travail entre t_0 et t_1). Leur accroissement est insuffisant s'il est inférieur à : (besoins en t_1) — (disponibilités en t_0) + (départs entre t_0 et t_1) + (déficit en t_0).

(43) Cf. P. de Wolff et K. Hárnqvist, « Réserves d'aptitudes en Suède et en Hollande », in *Aptitude intellectuelle et éducation*, O.C.D.E., 1961. Voir aussi P. de Wolff, « Ressources intellectuelles et développement de l'enseignement supérieur », O.E.C.E., 1960.

1. Méthode des limites.

La méthode des limites fixe des seuils exprimant les aptitudes jugées nécessaires pour acquérir une certaine formation : une étude comme celle de T. Husén (44) ou de G. Leybourne-White (45) s'attache ainsi à la détermination approximative des réserves globales pour certains degrés de formation en mesurant l'écart entre population apte à recevoir un enseignement et individus ayant en fait suivi avec succès cet enseignement, à l'aide de tests d'intelligence appliqués d'une part à un échantillon représentatif de l'ensemble de la population, d'autre part à un échantillon représentatif de ces individus.

Après avoir réparti des diplômés de la High School américaine selon l'intelligence (46) et le classement scolaire, on a pu établir (47) que sur les 138 800 qui se situent parmi les meilleurs à la fois par leur rang (premier quintile) et par leur intelligence (résultats supérieurs à 125 sur 160), 61 000 ne sont pas entrés ensuite au College; en se bornant à considérer l'intelligence, 246 560 élèves sur 458 640 ne sont pas allés au College tout en ayant un niveau intellectuel supérieur à celui de la moitié de ceux qui y sont allés. La détermination des réserves peut aussi s'effectuer pour une branche d'études donnée, comme l'a montré M. D. Wolfle, pour tenir compte de ce que le niveau d'intelligence varie selon les spécialités, même à niveau égal de formation.

2. Méthode des coefficients relatifs de participation.

La méthode des coefficients relatifs de participation détermine, elle, les réserves d'une manière synthétique : comme la proportion de sujets poursuivant leurs études après la scolarité obligatoire est beaucoup plus importante dans les groupes socio-professionnels les plus élevés que dans ceux situés en bas de la hiérarchie sociale, on regarde le pourcentage d'enfants faisant des études dans le groupe socio-professionnel le plus haut placé comme un maximum et l'on calcule les réserves à partir des écarts entre ce pourcentage et celui des autres groupes.

On décèle alors l'influence des facteurs économiques et sociaux; si en outre on calcule les pourcentages non par rapport à l'ensemble des enfants du groupe retenu, mais par rapport à ceux d'entre eux que leur intelligence rend aptes à poursuivre des études, les

---

(44) T. Husén, « Begävning och miljö » (*Aptitudes et milieu*), 1951, et « Loss of talent in selective school systems : the case of Sweden », *Comparative Education Review*, 4, 1960, p. 70.

(45) G. Leybourne-White, « The intelligence of University students », *Pilot Papers*, II, 1, 1947, p. 69.

(46) Tests subis en dernière année d'école.

(47) Cf. D. Wolfle, « America's resources of specialized talent », 1954, p. 311.

réserves seront chiffrées de façon très réaliste, du moins dans la mesure où il est matériellement possible de supprimer les écarts (on ne peut en particulier négliger l'influence de l'éducation « non institutionnelle »). C'est ainsi qu'une étude du Bureau central de planification des Pays-Bas (48) a pu souligner l'importance des réserves actuellement inemployées.

Celle-ci variera d'ailleurs parallèlement à l'évolution des structures sociales : la diminution relative du secteur primaire et la baisse du nombre des ouvriers, avec la multiplication des employés, des fonctionnaires et des cadres, comptent parmi les facteurs fondamentaux de la hausse des taux de scolarisation ; en même temps, elles sont un élément déterminant de l'élévation du niveau d'intelligence moyen : des enquêtes (49) ont mis en lumière le rapport étroit qui existe entre l'âge mental et le groupe socio-professionnel ou le cadre de vie.

Pour la France, l'enquête de 1954 a montré que 37,5 % des élèves ayant une réussite excellente, et 48 % de ceux ayant une réussite bonne, n'entraient pas en 6e mais en classe de fin d'études primaires : leurs aptitudes leur auraient pourtant permis de continuer leurs études (50). En ce qui concerne le problème de savoir si l'accroissement de la masse des étudiants peut se faire sans nuire à la qualité, il semble donc qu'il s'agisse surtout d'une question matérielle d'encadrement et de locaux (51), à envisager il est vrai à la lumière d'une refonte radicale des méthodes d'enseignement dans la mesure où des moyens nouveaux sont offerts par la pédagogie et la technique. Aux Etats-Unis, l'enseignement supérieur scolarise d'ailleurs, à âge égal (52), une proportion triple de celle de la France sans que le niveau final des études s'en trouve atteint.

---

(48) Cf. « De reserve van hoger intellect in Nederland », J.G. Spitz, 1959.

(49) « Le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire », I.N.E.D., 1950-1954.

(50) A. Girard, « Enquête nationale sur l'orientation et la sélection des enfants d'âge scolaire », *Population*, octobre-décembre 1954.

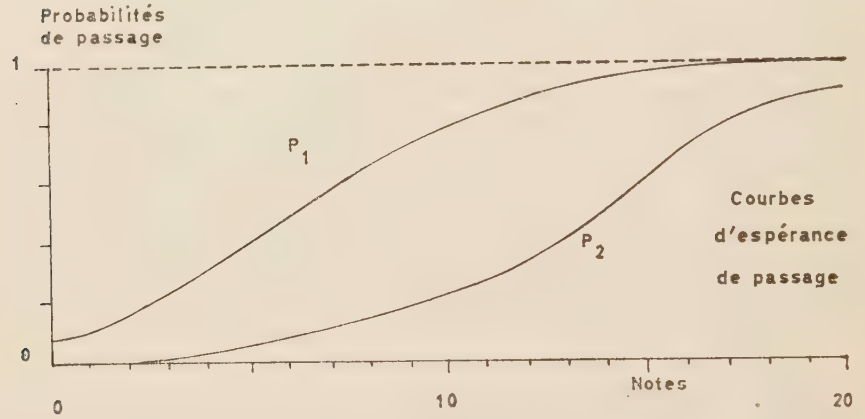
(51) Si les étudiants des décennies passées ne semblent pas être venus systématiquement des niveaux d'aptitudes les plus élevés du fait de l'influence du statut socio-économique des parents et de la catégorie d'école fréquentée, la stabilité du niveau des grands concours (concours général, internat de médecine, principaux corps d'Etat) ou des majors des plus hautes écoles (Normale supérieure, Polytechnique) laisse à penser cependant que les « premiers sujets » résistaient d'ordinaire à l'élimination (autrement la seule explication possible serait à trouver dans une supériorité des procédés pédagogiques d'autrefois). En raison d'une sélection plus tardive, il y aurait donc de nos jours une déconcentration de l'élite (plus exactement de l'élite des excellents élèves), avec disparition des classes exceptionnelles, ce qui nuit d'ailleurs à sa propre survie (la classe de Proust au lycée Condorcet n'a pas d'équivalent dans les années récentes).

(52) Le début plus précoce des études supérieures fait qu'un bachelier français, anglais ou allemand peut directement entrer en troisième année d'une université américaine.

3. **Méthode des probabilités.**

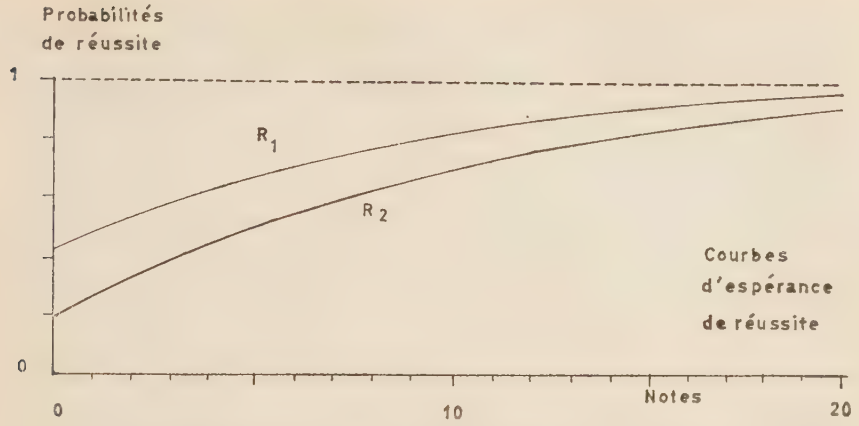
Quant à la méthode des probabilités, elle a l'avantage de ne pas établir de distinctions nettes entre aptes et inaptes, puisque aussi bien il n'y a jamais de certitude absolue de réussite scolaire : elle exprime le lien entre aptitudes et chances de succès sous la forme de courbes d'espérance. On apprécie les aptitudes en effectuant le total pondéré des notes de l'élève pour différentes matières — que l'on combine éventuellement avec les résultats de tests pour accroître la validité des variables (c'est-à-dire leur valeur comme critère) et leur fidélité (c'est-à-dire l'exactitude des mesures) — et l'on interprète comme des probabilités :

a) *de passage* les proportions d'élèves reçus à un examen, pour dégager une courbe d'espérance de passage; chaque individu occupe par ses notes un rang dans une série continue de chances de réussite :



On peut tracer autant de courbes que l'on distinguera, par exemple, de catégories socio-professionnelles ;

b) *de réussite* les proportions des effectifs du début qui termineront avec succès un cycle d'enseignement :



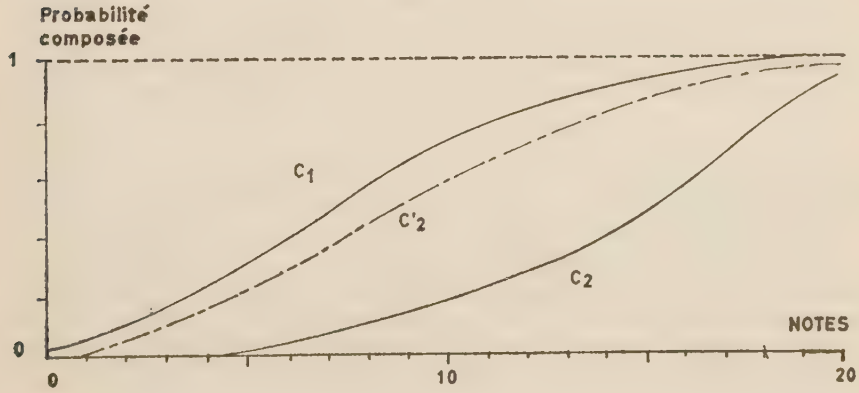
Les différences entre les catégories socio-professionnelles n'apparaissent pas avec la même netteté, ni la même importance dans les deux cas. L'estimation des « réserves » résultera de la combinaison des deux :

— pour une catégorie donnée, la probabilité pour un élève au terme d'un cycle de terminer avec succès le cycle suivant est le produit des probabilités de passage de son groupe par ses probabilités de réussite :

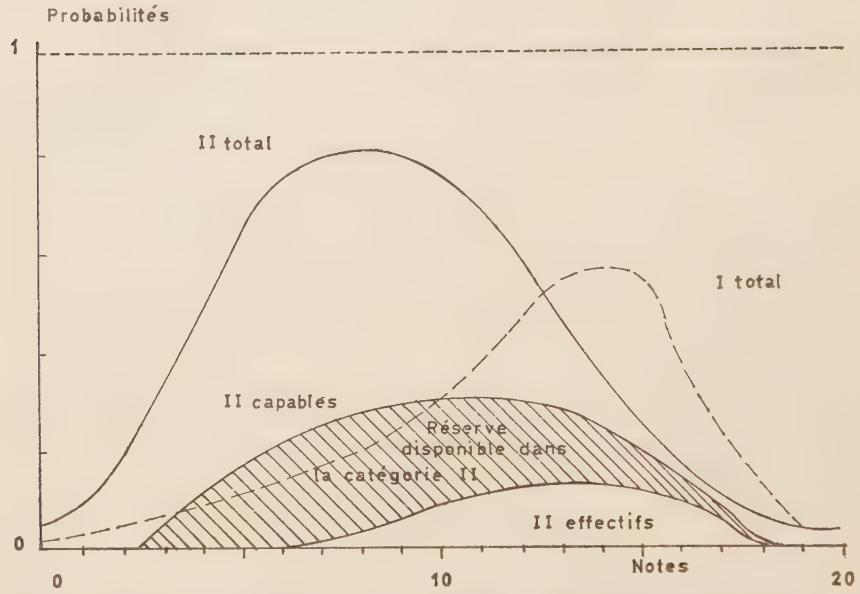
$$C_1 = P_1 \cdot R_1$$
$$C_2 = P_2 \cdot R_2$$

— or si les pouvoirs publics interviennent, ils ont la possibilité de faire disparaître l'écart entre probabilités de passage d'une catégorie et probabilités de passage de la catégorie supérieure afin d'éliminer les facteurs socio-économiques et de ne tenir compte que des probabilités de réussite : on peut espérer remplacer C_2 par

$$C'_2 = R_2 \cdot P_1$$



— la réserve sera liée à l'écart entre la courbe réelle (C_2) et la courbe potentielle (C'_2). Par l'application de la courbe potentielle à la distribution des élèves qui terminent un cycle, on a les ressources potentielles; si on en soustrait les ressources réelles (élèves qui iront en fait jusqu'au bout du cycle suivant), on obtient le volume des réserves.



Réserve = (élèves capables) — (élèves parvenant effectivement au but)
soit ici II capables — II effectifs
ou (II total × C'_2) — (II total × C_2)

En Suède (53), la proportion de gens capables de passer les examens de fin des premier et deuxième cycles secondaires étant trois fois plus forte que la proportion réellement observée, les réserves sont donc deux fois plus grandes que les ressources effectives : toutefois, il faut considérer que dans bien des cas l'enseignement n'est suivi qu'à titre de « consommation », c'est-à-dire sans volonté

(53) Voir l'étude de K. Härnqvist, « Réserves d'individus capables de faire des études universitaires », 1958 ; sur tous ces points, voir aussi J. Wolff, *op. cit.* Voir également le « Report of the Central advisory council for education » (Rapport Crowther), 1960, II, p. 122.

Si, souvent, en Europe occidentale, il semble difficile d'élargir le pourcentage des élèves du secondaire qui accèdent à l'enseignement supérieur, en revanche il existe encore d'importantes réserves d'aptitudes parmi les élèves de l'enseignement primaire : en facilitant le passage de ces élèves dans les écoles secondaires, on contribuera bien davantage, à la longue, à augmenter le nombre des étudiants qu'en éliminant les obstacles qui limitent l'accès aux établissements d'enseignement supérieur eux-mêmes.

de mettre ultérieurement au service de la production les avantages acquis; il n'y a pas alors le *plan d'emploi* nécessaire, comme l'a indiqué M. F. Perroux (54), pour qu'on puisse parler de capital (55).

Les réserves sont bien entendu de plus en plus importantes, en valeur relative, au fur et à mesure qu'on s'élève de degré en degré dans la hiérarchie scolaire, car à des études plus longues correspondent des abandons plus nombreux ; mais elles varient aussi dans le temps puisqu'on ne peut apprécier les aptitudes intellectuelles d'un individu, d'une catégorie sociale ou d'un groupe d'âge une fois pour toutes. Les plans d'enseignement reposent en réalité dans une large mesure sur des postulats et des hypothèses.

C. — ÉTUDE D'UN EXEMPLE

En Grande-Bretagne, le département d'économie appliquée de l'Université de Cambridge a, sous la direction de M. R. Stone, élaboré une matrice avec 31 secteurs (56). Elle se fonde sur des variations enregistrées de 1948 à 1960. La capacité d'un secteur quelconque Y est la somme des capacités de chacune des usines du secteur, par suite $\Delta Y = X - X_s$ (la variation de la capacité d'un secteur au cours d'une année est égale à la différence entre la capacité X des installations nouvelles mises en service dans ce secteur pendant l'année et la capacité X_s des installations anciennes mises au rebut par le secteur).

D'une manière analogue, la variation de l'emploi L dans un

---

(54) F. Perroux, *Les comptes de la nation*, 1949.

(55) Voir *supra*, p. 17.

Même dans une nation intégrée, c'est-à-dire par définition dont les groupes sont « capables de former des projets communs » (cf. F. Perroux, « Economie et Société », 1960, p. 169), les plans d'emplois individuels ne s'intègrent pas harmonieusement dans un plan d'emploi national de l'ensemble des compétences, qui serait un pouvoir de disposition vis-à-vis des ressources; il est en ce sens difficile de parler de capital national (cf. *infra*, note p. 125) : l'être humain a un caractère non appropriable (cf. J.C. Eicher, « La rentabilité de l'investissement humain », *Revue Economique*, 1960, n° 4), il ne trouve sa liberté qu'en « ébauchant au moins son propre projet » (cf. F. Perroux, *La coexistence pacifique*, III, 1958, p. 584). Mais M. M. Byé définit le capital comme tout ce qui accroît la productivité : « avec les biens d'investissement proprement dits, les biens de consommation durables (habitations) et aussi les services qui assurent la promotion sociale (enseignement) » (cf. « Le rôle du capital dans le développement économique », *Economie Appliquée*, juillet-septembre 1958). Au reste, s'il n'y a pas à proprement parler plan d'emploi macro-économique, il y a dans la mise en œuvre des diverses connaissances acquises par les nationaux un minimum d'adhésion de leur part.

Le capital intellectuel est un instrument nécessaire pour la réalisation des plans des sujets économiques et il peut en être le résultat ; mais il est également la condition indispensable à la constitution de ces plans : il valorise ainsi l'ensemble du capital.

(56) Cf. le n° 2 de *A programme for growth* : « A social accounting matrix for 1960 » (1962).

secteur au cours d'une année est donnée par $\Delta L = N - N_s$ (différence entre la main-d'œuvre nécessaire pour faire fonctionner à plein les installations nouvelles, N, et la main-d'œuvre libérée par la fermeture des usines anciennes, N_s).

On suppose ici que les installations travaillent à productivité et à capacité constantes dans le temps et que pour cela elles ont besoin d'inputs constants de personnel. Si on appelle « p » le prix de la production en valeur ajoutée et « w » le taux des salaires :

$$p\,\Delta Y - w\,\Delta L = (pX - wN) - (pX_s - wN_s)$$

Le premier des deux termes entre parenthèses au second membre de cette équation représente le bénéfice réalisé par les installations nouvelles au cours de leur première année d'existence ; si on appelle « I » le coût de ces installations nouvelles, « r » défini par

$$r = \frac{pX - wN}{I}$$

est alors le taux immédiat de rendement des dépenses d'investissement I ou, en d'autres termes, la proportion du coût des installations nouvelles qui est récupérée au cours de leur première année de fonctionnement. Quant à $(pX_s - wN_s)$, ce terme représente le bénéfice qui aurait été réalisé avec les installations mises au rebut dans le courant de l'année ;

Si en fait ce bénéfice est nul : $p\,\Delta Y = w\,\Delta L + rI$

En divisant par pY :

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \left(\frac{wL}{pY}\right)\frac{\Delta L}{L} + \frac{rI}{pY}$$

La fraction du taux de croissance de la production à attribuer aux variations de main-d'œuvre est :

$$\left(\frac{wL}{pY}\right)\frac{\Delta L}{L} = \frac{\Delta Y}{Y} - \frac{rI}{pY}$$

Pour tenir compte des variations qualitatives et non plus seulement quantitatives de L, il convient de pondérer chaque travailleur selon sa qualification.

Il faut au préalable définir les capacités professionnelles d'une manière telle qu'elle conduise à leur attribuer une signification réelle, qui soit en même temps utilisable compte tenu des renseignements disponibles. Cela doit permettre en outre de mesurer les tendances dans la qualification des travailleurs. Ainsi sont distinguées trois fonctions : fonction de direction, dont le rôle est de constituer le cadre de l'organisation ; fonction administrative, pour les contacts d'information et les liaisons financières ; fonction technique, tournée vers la production.

Ces trois catégories se subdivisent elles-mêmes suivant le niveau de spécialisation, mesuré d'après la tâche accomplie plus que d'après la formation et les diplômes, car il s'agit surtout d'apprécier les emplois offerts. La distribution des compétences reflète l'empreinte de l'évolution de la technique (action sur la demande de travail) ; la main-d'œuvre s'adapte avec plus ou moins de retard à cette évolution (action sur l'offre). L'écart entre l'évolution de chaque catégorie de main-d'œuvre et les postes disponibles habilite à juger l'adaptation du système d'enseignement et de formation en vigueur et à adopter une politique active pour l'améliorer à l'avenir (les effets de toute transformation des structures de l'enseignement étant principalement sensibles à long terme).

A partir d'hypothèses de croissance, on détermine pour chaque secteur la variation en valeur ajoutée $p\Delta Y$ attendue dans la période à venir : nous avons vu qu'elle se décomposait en une variation due au capital (rI) et une variation due à la main-d'œuvre ($w\Delta L$). Sur la base d'observations récentes, le département d'économie appliquée de Cambridge a chiffré le taux immédiat de rendement à attendre (r) ; il a admis une progressive modification du rapport capital-production (coefficient de capital) : ayant estimé les variations de production que devrait connaître chaque secteur, il fixe les investissements nécessaires. Par conséquent, on peut estimer, dans chaque secteur, pour la période considérée, la valeur de $w\Delta L$. Le salaire moyen, w, est évalué à une valeur égale au taux de salaire actuel augmenté de la moitié de l'accroissement cumulé de la productivité qui est prévu pour cette période ; et il est possible d'établir des « coefficients de main-d'œuvre » analogues aux coefficients techniques des matrices de L.N. Moses ou W.W. Léontief.

On parvient alors à apprécier, de façon à la fois sectorielle et globale, les variations de la main-d'œuvre ΔL ; eu égard à cette nouvelle répartition et aux niveaux de productivité attendus, on a le moyen de déterminer les effectifs approximatifs de chaque catégorie de qualification, en extrapolant d'après l'évolution passée des structures. En fait, pour élaborer les objectifs d'un plan d'éducation, il est suffisant de prévoir les proportions de jeunes à scolariser aux différents niveaux, en distinguant éventuellement les enseignements scientifiques et techniques des autres : il serait vain de s'efforcer de prévoir, à lointaine échéance du moins, l'évolution des effectifs de toutes les professions (le Department of Labor des Etats-Unis en recense 4 000 et l'Organisation internationale du travail a adopté une classification type en 1 300 métiers) ; l'évolution des techniques rendrait d'ailleurs ces prévisions trop complexes ou rigides à l'excès.

Les auteurs chiffrent de la sorte avec une suffisante précision la croissance des besoins en main-d'œuvre hautement qualifiée (coefficient d'augmentation 2,1 en moyenne pour la période de 9 années qu'ils envisagent) et le déclin des besoins en personnel

non spécialisé (la proportion de celui-ci dans la population active doit dans le même temps passer de 15 à 7 %) ; au vu des ressources en qualifications professionnelles dont l'économie doit disposer, ils dégagent, après comparaison avec l'évolution spontanée qu'ils prévoient, des conséquences sur l'importance respective à accorder à la formation par l'entreprise (apprentissage, promotion interne...), à l'enseignement des adultes (formation professionnelle accélérée, cours du soir...), aux écoles techniques. Connaissant la masse d'individus que le secteur enseignement doit fournir, ils déduisent, de façon quasi automatique, les besoins en bâtiments et en équipement et les tranches de dépenses nécessaires.

Une autre méthode consisterait à comparer la « production » du système d'enseignement (offre de main-d'œuvre qualifiée) et les besoins des techniques utilisées dans l'industrie (demande de main-d'œuvre qualifiée) pour une année considérée. Au lieu de se placer dans l'optique des postes à pourvoir (par catégorie de compétences, postes offerts — postes pourvus) (fonction de l'évolution technique), on se placerait dans celle des personnes à former (personnes exigées — personnes disponibles) (fonction de la « productivité » cumulée du système d'enseignement) : dans un monde idéal, un travail donné serait accompli par l'homme adéquat ; en pratique, on trouve des ouvriers qualifiés qui exécutent non seulement des tâches correspondant à leur propre qualification, mais aussi d'autres tâches — parfois même ils n'utilisent pas du tout leur formation —, comme on trouve des personnes sans aucune qualification qui effectuent le travail d'ouvriers qualifiés ; la contribution à la production d'un groupe n'est pas proportionnelle à l'importance des investissements en enseignement qui lui ont été consacrés.

L'équilibre est recherché par adaptation de l'offre de main-d'œuvre ; il n'est en fait le plus souvent pas réalisé : de 1951 à 1961, le nombre des ouvriers qualifiés en Grande-Bretagne a diminué alors qu'il était déjà insuffisant et le nombre des ouvriers non spécialisés a augmenté alors qu'il était déjà excessif. Ce sont les différences dans les taux et les modes de salaires, sur des marchés du travail fort loin de l'état de concurrence parfaite, qui ont été, partiellement du moins, la cause d'une évolution contraire à celle de la technique (57). Mais dans les calculs il convient d'éviter un tel déséquilibre : on supprime la différence constatée par l'introduction d'un

(57) M. G. Bombach (« Relations entre besoins à long terme en main-d'œuvre qualifiée et croissance économique », O.C.D.E., 1964, p. 204) s'attend au contraire à ce que les « cycles de remplacement », liés aux irrégularités dans la structure par âge des différentes branches d'activité, se doublent de cycles « en toile d'araignée », un excès de demande entraînant un accroissement de salaires, donc une multiplication des élèves dans le type de formation envisagé : cette multiplication faisant sentir ses effets avec retard, en raison de la durée de la période de formation, il y aurait ensuite renversement de la situation, avec excès d'offre et baisse des salaires. Cette vision est très irréelle.

supplément de dépenses courantes et de dépenses en capital pour l'enseignement.

*
* *

Il ne suffit pas, enfin, de prévoir la dépendance de l'économie vis-à-vis du secteur enseignement : il faut encore, pour donner à celui-ci un développement correct, apprécier sa demande interne. Pour un nombre donné d'élèves et un niveau déterminé d'études, les besoins en maîtres se limitent au complétement que nécessitent les démissions, les décès et les départs à la retraite. Si le nombre d'élèves augmente — les normes demeurant inchangées —, cela implique un accroissement plus que proportionnel de l'effectif d'encadrement : avec une durée de carrière professorale en moyenne de 20 ans, l'effectif sera remplacé selon un taux annuel de 5 % ; mais si le nombre d'élèves augmente lui-même de 5 %, par progrès de la scolarisation, allongement de la scolarité ou accroissement démographique, il faudra, cette année-là, doubler le recrutement des maîtres (58).

On a un *effet d'accélération* analogue si à la demande de renouvellement s'ajoute une demande accrue non plus par la multiplication des consommateurs, mais par une amélioration des programmes et des méthodes qui requiert un meilleur encadrement (59) ;

---

(58) MM. J. Tinbergen et H.C. Bos (« La demande globale en matière d'enseignement secondaire et supérieur dans les pays sous-développés », O.C.D.E., 1961, p. 85) ont montré que, pour augmenter de 80 % entre 1958 et 1970 le nombre des élèves de l'enseignement secondaire en pays sous-développé, il faut que les moyens de formation des professeurs s'élèvent de plus de 250 %.

Or, à quelque niveau que ce soit, le nombre d'élèves requis subit lui-même le contrecoup des décalages entre besoins et disponibilités qu'enregistre le marché du travail : pour une durée de vie active de quarante ans, un accroissement de la demande globale de travailleurs qualifiés qui représenterait 5 % des effectifs en activité — chiffre très plausible quand on remarque que même en statique la densité et la qualification des spécialistes varient suivant les secteurs et les conditions de travail — nécessiterait une élévation du débit des écoles 40 fois supérieure (le débit devrait théoriquement être multiplié par 3, soit une progression de 200 %).

(59) En 1963, dans l'enseignement primaire français (classes pré-scolaires ou élémentaires, enseignement spécial, collèges d'enseignement général), la vague démographique a cessé de faire sentir ses effets (6 954 000 élèves en 1962-1963, 7 043 000 en 1963-1964). L'accroissement de l'effectif d'enseignants va permettre un meilleur encadrement moyen. Sur un « stock » de 213 578 titulaires, on enregistre un flux de départs (retraite, décès, démissions, détachements, congés de longue durée, congés pour convenances personnelles) de 12 495 (flux de départs net, c'est-à-dire compte tenu des réintégrations) ; le flux d'arrivées (22 339) excède ces départs : au renouvellement s'ajoute un accroissement, qui porte le stock final à 223 422.

On constate ainsi un taux de rotation de 10 % par an : le groupe le plus stable du corps enseignant, celui des titulaires, tend donc à se renouveler tous les 10 ans ; plus exactement la durée moyenne d'activité de ses membres n'excède pas ce laps de temps. Pourtant MM. G. Calot et M. Febvay — « La mortalité différentielle selon le milieu social », *Etudes et Conjoncture*, n° 11, 1965 — considèrent que la catégorie socio-professionnelle dotée de la plus

comme ces deux demandes additionnelles n'ont pas un rythme d'accroissement constant, elles sont susceptibles d'ailleurs, quand leur importance est notable par rapport aux besoins de remplacement, de se cumuler en engendrant un processus oscillatoire. En raison de la longue période sur laquelle s'étale la vie active, l'adaptation à des besoins qui changent tend à se traduire par des cycles de la demande annuelle en personnel nouveau : le système réagit très vivement aux fluctuations de la variable explicative. A défaut d'une modification de l'effectif du corps enseignant parallèle à l'évolution spontanée de la demande, les coefficients d'utilisation (sous forme de rapports élèves-maîtres, d'heures supplémentaires) servent de régulateurs entre certaines limites.

La formation d'un enseignant est beaucoup moins souple que celle d'un équipement matériel : le recrutement et le fonctionnement des écoles normales, l'orientation des jeunes, portent sur de nombreuses années ; ils ne peuvent de ce fait répondre immédiatement aux à-coups et exigent une évolution régulée. Extrêmement délicate, la prévision est donc néanmoins indispensable.

---

faible mortalité est précisément la catégorie des instituteurs ! A partir de 1969, le Plan escompte une augmentation de la demande de renouvellement et une diminution de l'accroissement net. Malgré les délais de formation et les garanties d'emploi, l'inertie de l'effectif professoral est donc toute relative.

CHAPITRE II

COHERENCE DES STRUCTURES SCOLAIRES

Quel que soit le degré de liberté qu'on reconnaisse aux pouvoirs publics, trois contraintes s'imposent néanmoins :

— il convient d'observer les éventuels *goulots d'étranglement* (manque de locaux, manque de maîtres qualifiés aux différents niveaux) ;

— toute organisation nouvelle nécessite de longs *délais* pour être mise en place, non seulement à cause des manuels à changer (1), du personnel à former, à une époque où beaucoup quittent l'enseignement et où on demande davantage de professeurs, mais aussi à cause des habitudes et des préjugés des familles ;

— enfin, plus que tout autre secteur, celui de l'enseignement réclame un développement « harmonisé », sinon l'efficacité sera compromise : *pour développer* le secondaire, il faut étendre le supérieur afin d'avoir au préalable des *cadres* satisfaisants au double point de vue de la qualité et du nombre (2) ; pour développer le supérieur, il faut qu'il y ait possibilité de *choisir* parmi une masse suffisamment grande d'élèves du secondaire (3). De façon parallèle,

---

(1) Parfois même il faudrait de nouveaux locaux, comme pour la réalisation entreprise en France d'un cycle commun au sein de collèges d'enseignement secondaire.

(2) On estime qu'en France 90 % des licenciés d'enseignement professent, de manière plus ou moins durable.

(3) Certains pays d'Afrique, après avoir établi des établissements universitaires, ont été obligés de créer des écoles secondaires spéciales pour assurer un recrutement satisfaisant.

Plus le niveau requis est élevé, plus large devra être l'expansion de l'enseignement de base, compte tenu des abandons.

Mais d'un autre côté, une large proportion des diplômés universitaires doit faire carrière dans l'enseignement supérieur pour assurer l'encadrement d'un

la formation des maîtres et le renforcement du secondaire précède inévitablement toute extension sensible du primaire.

Un accroissement donné d'élèves, pour un coefficient d'encadrement déterminé, entraîne un besoin de maîtres donc nécessite, sur une longue période, l'inscription d'un nombre additionnel d'étudiants dans les écoles normales, ce qui suscitera peut-être d'abord un besoin accru de professeurs dans ces écoles.

La politique proposée doit être soumise à des tests de cohérence interne : cohérence pédagogique certes (équilibre des programmes scolaires) mais aussi cohérence physique et financière ; par exemple, il n'est pas logique de construire des classes sans prévoir les moyens de fonctionnement correspondants ; il n'est pas cohérent de financer à la fois des internats et des transports scolaires (4). Le rôle de l'économiste sera encore de procéder à des tests de cohérence externe — existence des ressources — et à des tests d'optimalité — priorités choisies en fonction de l'efficacité maxima.

Enfin, l'évolution de l'ensemble des structures exige une adaptation de l'enseignement, au sein duquel le planificateur définira des objectifs sectoriels. Une économie en expansion implique une formation technique accrue ; le développement du travail féminin présuppose la mise en place d'écoles maternelles.

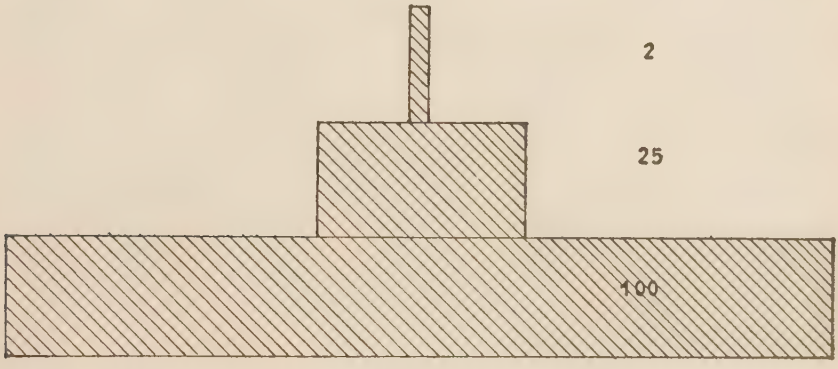
---

effectif d'étudiants en expansion rapide (cf. *infra*, p. 83 et 152). Une modification à un niveau déterminé implique toujours des adaptations en amont et en aval.

(4) La planification de l'enseignement, si elle reste indicative en ce qui concerne les hommes, doit ainsi se doubler, dans le cadre des prévisions d'ensemble, d'une planification des moyens (voir, à titre d'exemple, dans les *Mitteilungen des Instituts für Bedarfsforschung*, n° 2 de 1962, « Verbrauchsnormen bei Schulheften », par H. Zappe).

TYPE D'ORGANISATION ET STADE DE CROISSANCE

1. — L'U.N.E.S.C.O. a proposé aux pays sous-développés (Conférence d'Addis-Abéba) la *pyramide* suivante : pour 100 élèves du primaire, il en faudrait 25 dans le secondaire et 2 dans le supérieur.



M. M. Debeauvais souligne à ce propos (5) l'aspect *multiplicateur d'emploi* de la formation intellectuelle : 500 travailleurs illettrés sont très peu productifs si on les laisse livrés à eux-mêmes ; avec un encadrement, ils constituent une unité industrielle où ils se complètent les uns les autres et qui est à même de construire une route ou un canal. Un ingénieur permet d'employer 100 ouvriers qualifiés qui procurent du travail à 500 manœuvres : chaque emploi en détermine d'autres, en cascade, et l'effet se répercute d'autant plus que le niveau de départ est élevé.

De la structure de la pyramide de l'enseignement dépendent

---

(5) M. Debeauvais, « La notion de capital humain », *Revue Internationale des Sciences sociales*, XIV, n° 4, 1962.

donc à la fois l'absorption par l'économie du personnel qualifié et la résorption du chômage des travailleurs non qualifiés.

2. — Mais le niveau le plus indispensable à la croissance économique des pays pauvres est *le secondaire,* qui fournit, moyennant une rapide formation complémentaire à l'intérieur de la profession, des techniciens à l'industrie et à l'agriculture, des cadres au commerce, en même temps que des instituteurs ou des auxiliaires médicaux : l'enseignement primaire n'apporte aucune technicité ; quant aux agents issus de l'enseignement supérieur, en l'absence d'un personnel d'exécution suffisant, il n'en faut qu'un petit nombre et il peut être moins coûteux de le faire venir de l'étranger que de tenter de le former sur place.

Alors que le rapport entre les emplois nécessitant un diplôme d'études supérieures et ceux pour lesquels une formation secondaire est suffisante doit être (6) de 1 à 5 en Europe et dans les autres pays industrialisés, l'U.N.E.S.C.O. (7) estime qu'il devrait se fixer de 1 à 12,5 dans les pays sous-développés : la présence de 12 auxiliaires médicaux permettrait, en leur attribuant les actes de pratique courante dans les zones rurales éloignées, de libérer un médecin et de ne l'utiliser que pour les cas graves et pour l'organisation des campagnes d'hygiène. L'efficacité peut alors être davantage accrue par la multiplication des techniciens que par une multiplication égale des ingénieurs, par exemple.

Si l'on est contraint de recruter à l'extérieur de nombreux travailleurs à formation secondaire, il faut leur verser, en traitements et indemnités, le double ou le triple de ce qu'ils toucheraient dans leur propre pays et c'est au détriment des programmes locaux d'expansion. Dans l'industrie, cet état de choses élève à l'excès les prix de revient ; dans l'administration publique, il aboutit à écarter bien des projets utiles (vulgarisation agricole, création de dispensaires ou de centres sociaux...), qui dépassent alors les possibilités d'imposition.

Pendant ce temps, de même que dans toute société démocratique, l'absence d'une élite instruite et volontaire pour participer à la gestion d'organismes aussi divers que des municipalités et des coopératives, risque de laisser le pays exposé à la corruption (8), faute de l'intervention agissante d'une opinion éclairée.

3. — Selon le stade de développement, la scolarité devra revêtir des aspects propres. La durée et la forme (9) de *l'enseignement*

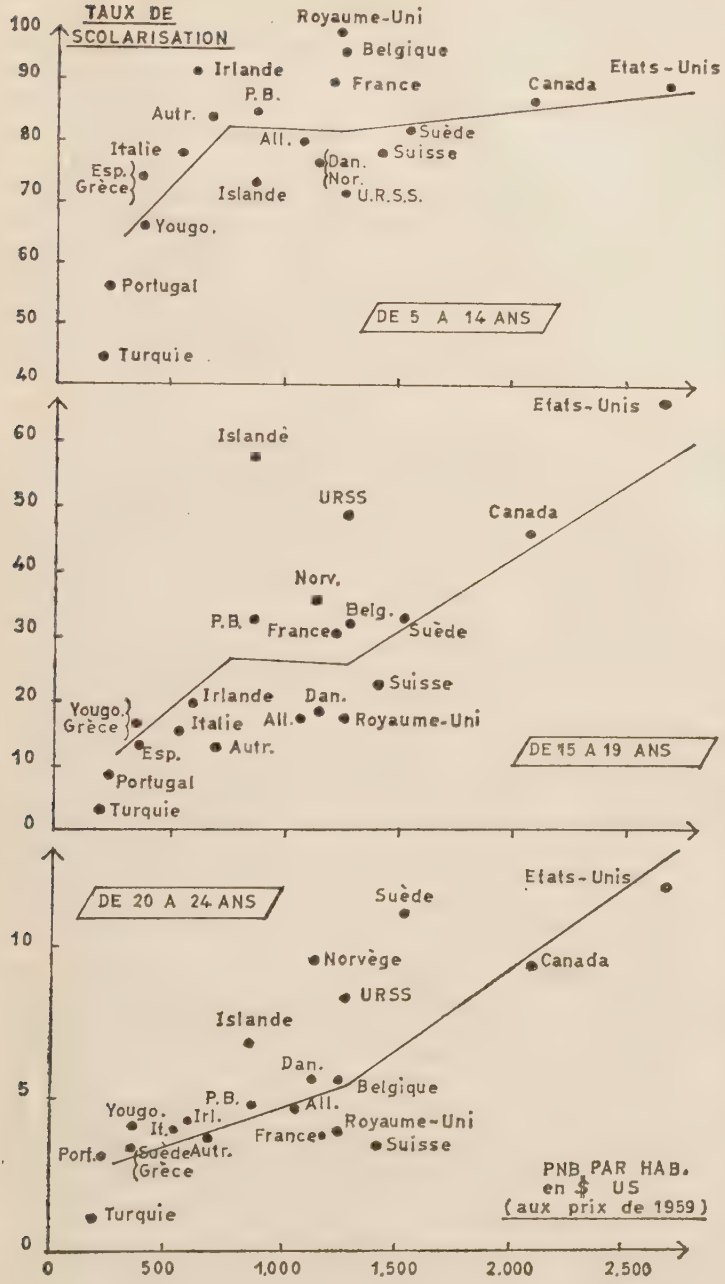
---

(6) W.A. Lewis, « Les priorités dans le développement de l'enseignement », O.C.D.E., 1961, p. 53.

(7) Conférence d'Etats africains sur le développement de l'enseignement en Afrique, Addis-Abéba : « Aperçu d'un plan de développement de l'enseignement en Afrique », U.N.E.S.C.O., 1961.

(8) Cf. G. Myrdal, *Une économie internationale,* 1958.

(9) M. H. Bartoli distingue quatre types principaux : l'alphabétisation ; l'éducation de base, qui est une alphabétisation massive de communautés



PRODUIT NATIONAL BRUT PAR HABITANT ET TAUX DE SCOLARISATION, POUR CHACUN DES TROIS GROUPES D'AGE
1958, ou année la plus proche

(Cf. O.C.D.E., « Politiques de croissance économique et d'investissement dans l'enseignement », 1962, t. II)

obligatoire varieront. Il est évident qu'un pays où le Produit National Brut par habitant est minime ne peut se permettre de laisser l'ensemble des jeunes gens de 15 à 19 ans étudier à temps complet au lieu de venir grossir les rangs de la population active. A l'inverse, un pays fortement industrialisé ne peut retirer les jeunes de l'école dès l'âge de 14 ans, d'autant que la demande d'éducation est importante et les marges de revenus disponibles assez larges pour la satisfaire.

Au Royaume-Uni, en Belgique, en France, le nombre d'élèves âgés de 5 à 14 ans est particulièrement élevé par rapport au Produit. Pour les tranches d'âge de 15 à 19 ans, le taux de scolarisation (élèves inscrits par rapport à la population du groupe d'âge) atteint un pourcentage remarquable pour l'Islande, l'U.R.S.S., les Etats-Unis et les Pays-Bas; en Suède, en Norvège, en U.R.S.S. et en Islande, le taux est important pour les tranches d'âge de 20 à 24 ans.

Comme l'indique le graphique, les trois pays qui viennent en tête pour ce qui est du Produit National Brut par habitant disposent aussi de *taux de scolarisation* éminents ; au contraire, là où le Produit National Brut par habitant est encore faible, ces taux restent peu importants. Dans les pays intermédiaires, les traditions et le prix qu'on attache à l'instruction possèdent plus d'influence que le niveau même des revenus.

Dans les Etats, telle la Suède, où l'âge d'entrée à l'école est plus tardif qu'ailleurs, le taux de scolarisation semble faible pour la tranche d'âge 5-14 ans. Toutefois dans ce cas il est souvent — surtout en Europe — élevé pour la tranche d'âge suivante, car les enfants qui entament leurs études à 7 ans restent plus fréquemment à l'école jusqu'à 16 ans que ceux qui débutent à 5 ou 6 ans. Pour des raisons analogues, et aussi à cause de l'inégale durée des enseignements, les limites d'âge moyennes dans le supérieur ne sont pas les mêmes. Si l'on considérait une tranche d'âge 7-14 ans, le taux de scolarisation correspondant atteindrait presque 100 % dans tous les pays d'un haut niveau de développement ; mais les pays méditerranéens par exemple resteraient bien en-deçà de ce chiffre car, pour des raisons économiques, beaucoup de leurs élèves cessent très jeunes de fréquenter les classes.

Les écoles maternelles ne figurent pas. On n'a pu tenir compte ici ni des enfants de moins de 5 ans, ni des étudiants de plus de 24 ans. Il n'était pas non plus possible de prendre en considération le genre d'établissement fréquenté.

A partir d'un certain niveau d'enseignement, les taux de scolarisation sont faibles dans les pays de l'Europe occidentale, comparés à ceux des Etats-Unis, des pays nordiques ou de

---

d'adultes et de l'ensemble des cellules sociales ; la formation professionnelle ; enfin la politique générale d'enseignement (cours de « Systèmes et structures économiques », 1963, p. 752).

l'U.R.S.S. : en 1958, dans les pays de l'Organisation européenne de coopération économique (dont 32,4 % de la population avait de 5 à 24 ans) les enfants de 5 à 24 ans scolarisés ne représentaient que 14,7 % de la population totale, alors qu'en U.R.S.S. (où il est vrai 36,0 % de la population avait de 5 à 24 ans) ce pourcentage atteignait 17,8 % et en Amérique du Nord (Etats-Unis + Canada : 33,5 % de 5-24 ans dans la population) il s'élevait jusqu'à 23,4 .%.

Pour les mêmes groupes de pays, les élèves de 5 à 14 ans constituent respectivement 88,5 %, 73,0 % et 76,6 % du total des élèves, alors que la proportion de ceux de 20 à 24 ans était de 2,0 %, 4,5 % et 3,2 % (10). Les Etats-Unis sont ainsi le pays qui a la scolarisation la plus massive, ce qui se justifie par le niveau de leur revenu national, toutefois l'Union Soviétique est le pays où la scolarité est la plus longue, ce qui ne peut s'expliquer que par une politique délibérée de développement de l'instruction.

Sur le graphique ci-dessus, les courbes de régression témoignent de ce que le taux de scolarisation est élastique par rapport au revenu moyen, pour la tranche d'âge 15-19 ans (11) et surtout pour la tranche 20-24 ans, où l'élasticité avoisine l'unité : pour un revenu double la scolarisation est accrue de 100 %. Mais comme le nuage de points que ces courbes résument est clairsemé, toute extrapolation se révèle impossible : le niveau de revenu ne détermine guère qu'une limite inférieure pour l'effort d'enseignement ; au delà subsiste une gamme de préférences considérable, qui permet l'expression des choix personnels du consommateur et des désirs de l'autorité centrale, à la recherche de fins culturelles ou plus généralement économiques.

Il est à noter que les élèves à temps partiel ne sont comptés par les statistiques que pour l'U.R.S.S., où ils représentent un élément fondamental du système : mêmes programmes, même sanction des études (12) ; or si l'on tient quatre élèves à temps partiel pour équivalents à un élève à temps plein, le taux de scolarisation du groupe 15-19 ans passe en Allemagne de l'Ouest, par exemple, de 17,6 à 26,7 %.

---

(10) Si dans les pays de l'ancienne Organisation européenne de coopération économique (ou zone européenne de l'Organisation de coopération et de développement économiques) la scolarisation primaire se situe à un niveau intermédiaire entre les Etats-Unis et l'U.R.S.S., ces deux pays ont des taux plus élevés pour les études ultérieures : respectivement 82 % et 71 % (50 % si l'on néglige les études à mi-temps) pour le secondaire, 31 et 11 % (au lieu de 24 et 6 % à temps plein) pour le supérieur (cf. N. de Witt, « L'enseignement supérieur en U.R.S.S. et aux Etats-Unis : ampleur, ressources et coûts », in *Aspects économiques de l'enseignement supérieur*, O.C.D.E., 1964, p. 145).

(11) Taux de 12,3 % dans les pays méditerranéens ; de 20,6 % dans les pays nordiques ; de 31,3 % pour la France et le Bénélux ; de 48,6 % pour l'Union soviétique ; de 64,3 % pour les Etats-Unis.

(12) Dans l'enseignement supérieur, les inscriptions à temps plein constituaient en 1940 0,29 %, et en 1959 0,55 % de la population totale (sur un total

4. — Un lien très net existe entre le pourcentage d'illettrés adultes et le revenu national moyen (13) :

Pour 1950 (14) :

Taux d'analphabétisme chez les adultes	Revenu national par habitant	
	inférieur à 300 $	supérieur à 300 $
Elevé (supérieur à 50 %)	Bolivie, Brésil, République dominicaine, Egypte, Guatemala, Haïti, Honduras, Inde, Malaisie, Nicaragua, Salvador, Turquie	
Moyen (de 20 à 49 %)	Ceylan, Chili, Costa-Rica, Equateur, Grèce, Panama, Paraguay, Philippines, Portugal, Thaïlande, Yougoslavie	Porto-Rico Vénézuéla
Faible (inférieur à 20 %)	Japon	Argentine, Australie, Belgique, Canada, Danemark, Espagne, Etats-Unis, Finlande, France, Norvège, Nouvelle-Zélande, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède, Suisse

d'inscriptions se montant pour ces deux dates à 0,42 et 1,09 % de la population totale, contre 1,13 et 2,10 % aux Etats-Unis).

Quant à ceux qui ne peuvent suivre des cours à plein temps, 80 % environ d'entre eux s'inscrivent à des cours par correspondance, 20 % à des cours du soir.

(13) Mrs H. H. Golden a dégagé une corrélation internationale très significative (0,84) entre pourcentage d'analphabétisme et revenu par habitant, dans « Literacy and social change in underdeveloped countries », *Rural Sociology* mars 1955, n° 1, vol. XX.

(14) D'après « L'analphabétisme dans le monde au milieu du xx^{e} siècle », U.N.E.S.C.O., 1957.

Il y aurait au monde 44 % d'analphabètes parmi les plus de 15 ans (15). Mais *l'analphabétisme* est proportionnellement plus fort chez les femmes.

L'importance relative de la scolarisation féminine varie en effet, elle aussi, selon le stade de développement, au sens le plus large. Dans les pays où le niveau de l'enseignement est le plus bas, la fréquentation des écoles par les filles apparaît comme nettement moins courante que celle des garçons. La différence avec la scolarisation masculine s'accroît surtout au-dessus de 14 ans. C'est d'ailleurs un phénomène récent que la prolongation chez les jeunes filles des études à temps complet jusque dans l'enseignement supérieur : en Europe, leur proportion y était négligeable en 1900, alors qu'aujourd'hui elle dépasse 30 %. La rigidité des structures sociales fait cependant que la disparité dans le niveau de croissance n'explique pas à elle seule la variation de ces coefficients selon les pays (16).

L'analphabétisme dépend d'autre part du degré d'industrialisation urbaine. La majorité des pays à prédominance agricole se caractérisent par un taux d'analphabétisme élevé. Mrs H.H. Golden obtient une corrélation internationale de 0,87 entre pourcentage d'analphabétisme et industrialisation (17) ; le taux de corrélation multiple qu'il calcule pour 54 pays entre d'un côté l'analphabétisme, de l'autre l'urbanisation, la participation aux moyens d'information et la participation politique est de 0,91. M. D. Lerner a montré le rôle essentiel que joue l'alphabétisation pour étendre le réseau de communications impersonnelles qui est la condition de la modernisation (18).

Le rapport entre d'un côté l'instruction, de l'autre l'industrialisation et l'urbanisation (19) se vérifie même à l'intérieur de cha-

---

(15) Afrique : plus de 80 % d'illettrés (population d'âge scolaire scolarisée à 40 %) ; Asie : plus de 60 % d'illettrés (population d'âge scolaire scolarisée à 50 %) (cf. *Annuaire statistique* de l'U.N.E.S.C.O., 1964).

Si ces pourcentages vont en diminuant, les chiffres absolus sont, du fait de l'expansion démographique, en net accroissement : en Amérique latine, le Mexique est passé, entre 1944 et 1960, de 58,0 à 37,8 % d'analphabètes de plus de six ans, alors que parallèlement leurs effectifs passaient de 10 à 11 millions.

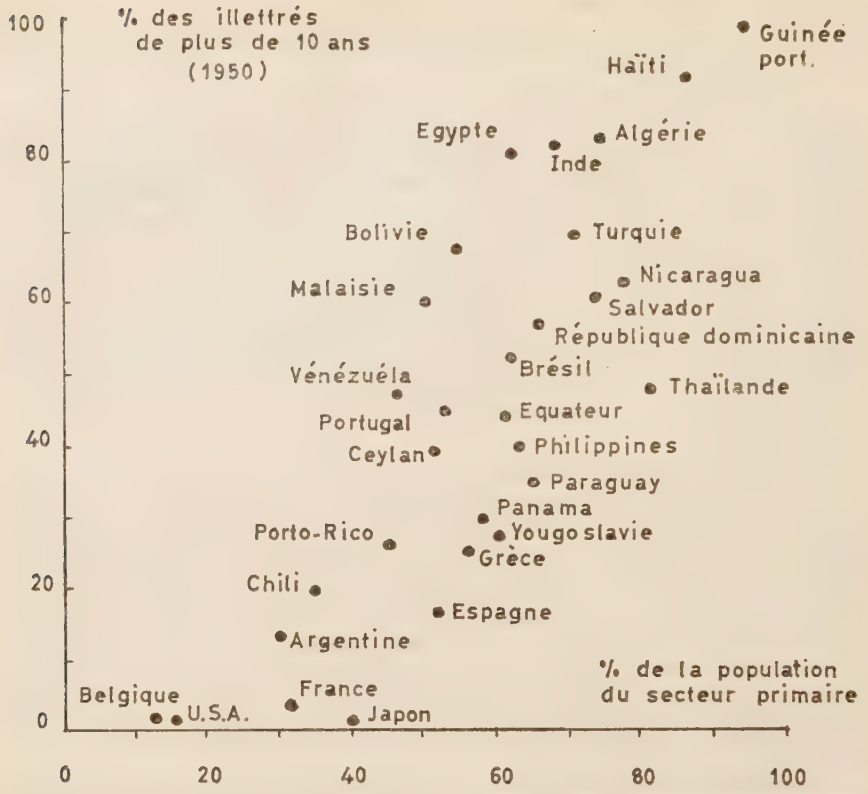
(16) Cf. R. Binion, « Observations sur la disparition de l'analphabétisme », *Population*, janvier-mars 1953.

(17) *Art. cit.*, p. 1 à 7.

(18) D. Lerner, « The passing of traditional society », 1958.

En outre, l'acquisition de la lecture, de l'écriture et des rudiments de calcul fait franchir un seuil, en structurant la perception, en développant les catégories logiques et même l'adresse globale : l'examen de tests psychotechniques est révélateur à cet égard (cf. Morgaut, « Cinq années de psychologie africaine », *Tiers-Monde*, Etudes, 1962 ; H. Pirot, « Problèmes de psychologie appliquée au Maroc », in *Promotion humaine dans les pays sous-développés*, 1960).

(19) L'urbanisation facilite la scolarisation. Mais, commentant le cas de l'Allemagne, de la Suède, du Danemark, de la Norvège et de la Suisse, M. G. Ardant conclut (*Le monde en friche*, 1957) que la diffusion de l'ensei-



que pays. Ainsi au Vénézuéla, en 1950, la population urbaine comptait 29,5 % d'illettrés de 15 ans et plus, alors que la population rurale en comptait 72 %. En Inde, en 1951, la population urbaine masculine était illettrée à 45,3 %, la population rurale masculine l'était à 76,3 % ; pour les femmes, ces proportions atteignaient respectivement 74,8 et 94,8 %.

Les pays sous-développés, dont les habitants groupent les deux tiers de l'humanité, n'ont guère que la moitié de leur classe d'âge 5-12 ans en cours de scolarisation (20) : au total la population scolaire du monde représente 12 % de l'ensemble de la population (21).

5. — La *provenance des fonds* affectés à l'école est variable selon les pays, mais la pratique générale est à peu près la suivante.

---

gnement a précédé l'essor de l'industrialisation. V. également M. J. Bowman, « Perspectives on education and development », *International Development Review*, 1964.

(20) « Rapport sur la situation sociale dans le monde », O.N.U., 1957. Le total de leurs élèves ne dépasse pas 30 millions dans le secondaire et 2 millions dans le supérieur.

(21) U.N.E.S.C.O., *L'éducation dans le monde*, 1961 (vol. 3).

La part des ressources propres (droits de scolarité (22) et autres ressources internes) est faible. Les ressources monétaires extérieures au territoire considéré tendent à décroître (fonds publics ou privés) : au Kenya comme au Ghana, ces ressources étaient respectivement de 32 et 12% de l'ensemble des fonds publics en 1944 et 1950, et d'un montant insignifiant en 1956. Quant aux ressources provenant du pays lui-même (administration centrale, autorités locales, institutions privées), leur ventilation se modifie: les fonds privés régressent, surtout dans les pays développant rapidement l'éducation (Singapour : 26 % en 1951, 3 % en 1955 ; Nyassaland : 42 % en 1946, 19 % en 1954-1955) (23) ; le pourcentage des dépenses publiques internes est donc le plus souvent en hausse : la répartition entre les dépenses de l'administration centrale et celles des autorités locales est presque toujours stable avec une tendance à l'augmentation de la part des autorités locales dans certains pays d'Afrique (Ouganda : 6 % en 1949, 55 % en 1956) et à une diminution dans certains pays d'Asie (Singapour : 46 % en 1951, 6 % en 1955). On constate seulement que dans les pays en voie de développement, un processus de planification des dépenses publiques internes se dessine et que dans les pays à système éducatif en rapide extension, ce sont les fonds publics de l'administration centrale qui augmentent le plus (24).

Dans les pays à revenu faible, les recettes fiscales représentent environ 10 % du Produit National Brut ; dans les pays à revenu élevé, elles représentent environ 20 % de ce Produit. La part des

---

(22) Certains économistes, tel M. J. Vaizey (« Education in a rich society », *Times*, 5 juillet 1960), négligeant les conséquences anti-démocratiques de leur proposition, demandent que l'expansion des dépenses scolaires, plus rapide que celle des rentrées fiscales, soit couverte par le versement de droits de scolarité accrus : cela permettrait, estiment-ils, de freiner la progression démographique tout en tenant compte du haut niveau des revenus des diplômés par rapport à ceux qui n'ont pas fait d'études ; en fait la seule conséquence certaine en serait sans doute une pénalisation pour les familles pauvres — d'ordinaire les plus nombreuses — et une réduction d'une mobilité sociale déjà très réduite. Ces perspectives, jointes au caractère collectif des bénéfices issus de l'enseignement, conduisent à écarter pour l'essentiel un tel financement. Dans l'enseignement supérieur américain, les frais d'inscription vont toutefois jusqu'à former encore 25% des ressources, contre 30% il y a trente ans (cf. J. Perkins et D. Wood, « Issues in federal aid to H.E. » (*The federal government and higher education*), p. 144 : la part des Etats dans les budgets de fonctionnement se borne alors en moyenne à 31 % et celle du gouvernement fédéral à 15 % ; mais cette dernière doit prochainement s'accroître).

(23) Cf. E. Löbel, *Tiers-Monde*, 1-2, 1960.

(24) Dans les périodes de démarrage, la contribution des budgets locaux (provinciaux, communaux), des organisations professionnelles, des associations privées, des citoyens eux-mêmes (contributions volontaires) peut néanmoins être essentielle : en 1930, en Union soviétique, 4,6 % seulement des écoles étaient financées par le budget de l'Etat, 74,4 % par les divers budgets locaux et 21 % par des ressources extraordinaires (syndicats, coopératives, organisations populaires, collectes) et il s'y ajoutait des apports bénévoles en travail (construction, entretien, enseignement) (cf. M. Zaïde, in « Rapport final de la Conférence d'Addis-Abéba », U.N.E.S.C.O., 1961, p. 115).

dépenses qui doit être financée au moyen de devises étrangères peut constituer 5 à 7 % du budget global moyen d'un plan de développement des études. La possibilité de couvrir ces dépenses dépend de la situation de la balance des paiements du pays. Le plan initial devra donc être aménagé s'il est impossible, soit d'améliorer le système fiscal (25), soit de se procurer des devises (26), soit de réduire les besoins en recettes fiscales ou en devises (par une aide extérieure non financière ou un effort non fiscal du pays : recours à des enseignants bénévoles, contribution des entreprises, élargissement du secteur « payant » de l'enseignement).

D'une manière générale, une répartition inégale des revenus se traduit par un accroissement de l'épargne totale : si le contexte n'évolue pas, une politique fiscale égalitaire diminue le potentiel de croissance. Toutefois, quand ce dernier est déjà important, une répartition égalitaire des revenus tend à accélérer le « taux d'accumulation » du capital intellectuel car l'accès à l'instruction est alors en corrélation étroite avec le statut socio-économique. Le changement apporté dans les dépenses d'enseignement entraînera à son tour une modification de la hiérarchie des salaires, en agissant sur la situation de l'offre dans certaines catégories professionnelles ; il peut même exercer une action sur la demande en changeant la combinaison des compétences.

---

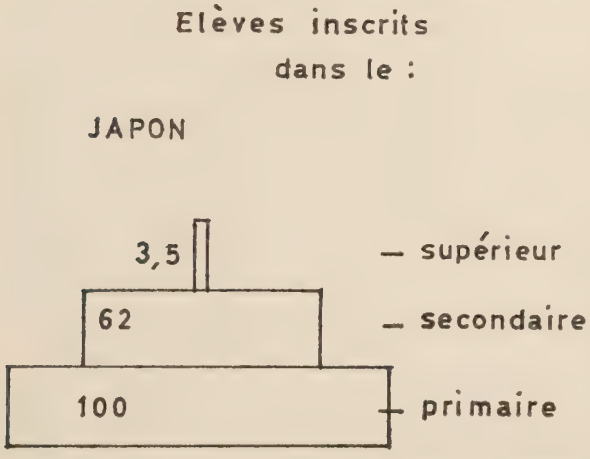
(25) Comme l'impôt est prélevé surtout sur les dépenses et les revenus monétaires, son volume dépend de la production commercialisée : en ce sens, le déclin de l'autoconsommation et le progrès de l'économie de marché favorisent la scolarisation.

(26) L'Association internationale pour le développement, filiale de la B.I.R.D., envisage d'accorder sur une large échelle et à des conditions peu rigoureuses une aide aux pays africains pour leur permettre de financer le démarrage d'un programme général d'éducation de la jeunesse.

SCHEMAS DE DEVELOPPEMENT HARMONISE

Dans toute la mesure du possible, des pyramides scolaires ont été établies (27), d'où ressortent nettement :

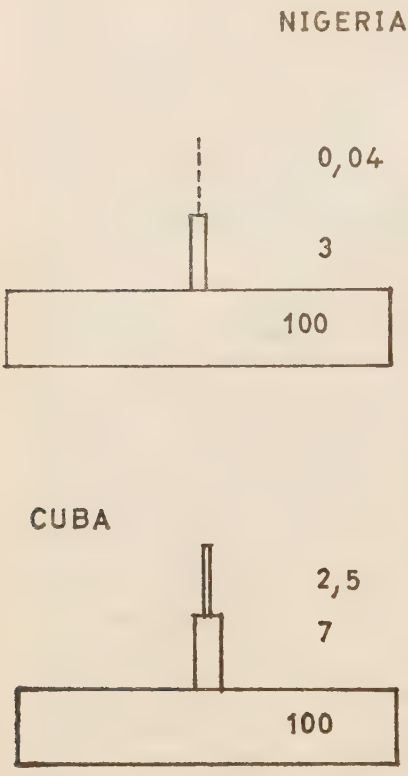
1 — d'une part, les positions des pays évolués, où la proportion du secondaire et du supérieur préconisée pour le tiers-monde est dépassée : pour 100 élèves du primaire, on trouve au lieu de 25 dans le secondaire et 2 dans le supérieur, respectivement 30 et 12 pour les Etats-Unis, 26 et 3 pour la France (28). Les pays où la croissance a été la plus rapide sont ceux où le secondaire est le plus étendu : il représente 45 % du primaire au Danemark et 62 % au Japon.



(27) Cf. R. Gendarme, *La pauvreté des nations*, 1963.

(28) En France, 76 % de la population active ont fréquenté l'école de 0 à 8 années, 19 % de 9 à 12 années et 5 % plus de 13 ans, contre 42 %, 43 % et 15% aux Etats-Unis : l'effort au niveau du primaire et de la scolarité obligatoire est plus récent en Amérique.

2 — d'autre part, celles des pays sous-développés, que l'on peut classer en deux rubriques, selon qu'il y a



— pénurie générale de personnel qualifié : c'est le cas des pays d'Afrique, où sur 100 élèves des écoles primaires, 3 à peine iront dans l'enseignement secondaire et pas même 1 (proportion de 0,04 % au Nigéria) dans l'enseignement supérieur ;

— ou bien seulement pénurie dans le secondaire. Les pays de vieille civilisation d'Asie et d'Amérique latine (29) souffrent d'un manque de personnel intermédiaire — les établissements secondaires de Cuba, du Mexique et d'Iran n'accueillent que 7 %, 6 % et 7 % des élèves du primaire — alors qu'ils ont en valeur relative presque autant de diplômés d'université que les pays développés : dans les trois Etats indiqués, respectivement 2,5 %, 1 % et 0,7 % d'étudiants ; ils subissent souvent un grave *chômage intellectuel* car les diplômés d'université refusent d'y occuper des postes subalternes, inférieurs à leurs capacités ou à leur situation sociale. Pour développer l'enseignement là où des intellectuels manquent de travail, il conviendrait de les introduire dans le système d'éducation comme enseignants (30) : c'est ce qu'a fait l'U.R.S.S. dans les années vingt pour obtenir des maîtres et former de la sorte les cadres moyens dont sa croissance avait besoin.

La forme de la pyramide varie selon les stades de croissance, mais sa taille également. Au reste, la masse d'individus à instruire dépend du degré atteint dans le développement.

---

(29) L'Afrique du Nord présente une situation analogue ; ainsi l'Algérie, tout en affectant 25 % de son budget de fonctionnement à l'Education nationale, offre la pyramide suivante : 100 — 8 — 0,4 (la qualité du supérieur compense sa faiblesse numérique, d'autant que la coopération avec la France limite la pénurie à ce niveau).

(30) Une personne inemployée qui entre dans le circuit de l'éducation comme professeur (ou comme élève), et dont la consommation d'autres biens n'augmente pas, fournit un travail dont le coût réel est nul.

A. — BESOINS QUANTITATIFS

Si l'on envisage d'emblée le *niveau secondaire,* la part de la population totale — disons plutôt la population active, ou du moins adulte — qui devrait avoir reçu une telle formation est estimée à 5 % à la Jamaïque ; mais pour les pays africains elle est plus faible, car les activités de subsistance y occupent une plus grande place : la proportion de travailleurs titulaires d'emplois pour lesquels les études secondaires sont jugées souhaitables avoisine 1 %. Inversant le sens de ces propositions, M. Fourastié va jusqu'à définir le sous-développement par le retard scolaire : « un pays sous-développé est un pays sous-enseigné. »

A l'intérieur d'un groupe d'âge, le pourcentage de population auquel il faudrait donner un enseignement secondaire se calcule par application de la formule (31) :

$$x = \frac{n\,(a + b + c)}{m}$$

x : pourcentage de l'effectif à recruter dans le groupe considéré
n : rapport entre le nombre d'emplois exigeant une formation secondaire (ou supérieure) et la population adulte
m : rapport entre le nombre de personnes appartenant au groupe d'âge considéré et la population adulte
a : pourcentage normal de perte de ressortissants du pays (décès, émigration, inactivité...)
b : perte anormale due au remplacement des étrangers
c : taux d'accroissement du nombre des emplois exigeant une formation secondaire.

Le facteur « c » est le plus difficile à évaluer. Pour un pays comme les Etats-Unis, déjà presque saturé d'emplois au niveau du secondaire, le taux d'accroissement dépassera difficilement celui de l'expansion démographique.

A la Jamaïque, où les secteurs modernisés n'emploient guère, à temps plein ou à temps partiel, que la moitié de la population, le nombre des postes qui réclament une formation secondaire augmentera un peu plus vite que le revenu national : sa progression dépend surtout de l'expansion du secteur public et des entreprises productrices de services (elle devrait approcher 6 % par an).

En Afrique, où la croissance doit être générale, on obtient un taux encore plus élevé (il ne sera sans doute pas inférieur à 8 %).

Pour cette région, l'importance relative des étrangers dans de pareils emplois est anormalement grande de sorte que l'on peut

(31) Cf. W.A. Lewis, « Enseignement et croissance », *Social and Economic Studies,* X, n° 2, 1961.

prévoir un chiffre de perte au titre de leur remplacement assez fort, car parfois leur diminution annuelle atteint 15 %.

Aussi est-il légitime d'admettre comme pourcentage des effectifs devant accéder aux établissements secondaires :

$$\text{A la Jamaïque : } x = \frac{0{,}05\ (0{,}02 + 0 + 0{,}06)}{0{,}04}, \text{ soit } 10\ \%$$

$$\text{Au Nigéria : } x = \frac{0{,}010\ (0{,}025 + 0{,}005 + 0{,}080)}{0{,}045}, \text{ soit } 2{,}4\ \%$$

Il n'y a, contrairement à ce que pense M. J. Vaizey (32), pas de problèmes pour trouver des élèves, c'est-à-dire des enfants que leur famille autorise à ne pas gagner leur vie. De fait les taux ci-dessus concordent avec la proportion des familles qui souhaitent voir leurs enfants accéder à l'enseignement secondaire.

A l'heure actuelle, dans les pays pauvres, les parents d'environ 8 à 12 % des élèves de l'enseignement primaire souhaitent que leurs enfants poursuivent leur formation générale jusqu'au niveau du secondaire. Quand il n'existe pas d'établissements publics, on voit d'ailleurs surgir, suscitées par cette demande, un certain nombre d'écoles *privées* (33), où les frais de scolarité sont certes modiques mais où le niveau pédagogique reste très bas. S'il y avait de bons lycées pour 10 % des élèves du primaire, cette proportion répondrait assez exactement à la demande potentielle des familles et à la capacité d'absorption par l'économie eu égard au chiffre global du groupe d'âge.

Pour l'enseignement *supérieur*, la capacité d'absorption étant réduite (à la Jamaïque, les postes pour lesquels une formation universitaire serait logiquement requise ne correspondent qu'à 5 $^{\circ}/_{00}$ environ de la population adulte ; au Nigéria, d'après les calculs de M. F.H. Harbison, professeur à l'Université de Princeton (34), le chiffre oscille autour de 1 $^{\circ}/_{00}$ seulement), des calculs analogues fournissent des pourcentages faibles. En effet, si l'on applique la même formule et les mêmes taux d'accroissement que pour l'enseignement secondaire — en excluant les coefficients de perte

---

(32) J. Vaizey, *The economics of education*, 1962.

(33) En Afrique francophone, cet enseignement intéresse le tiers des enfants scolarisés, soit 800 000 élèves du premier degré et 60 000 du second degré, et il progresse parallèlement au développement général de la scolarisation. Au Cameroun et au Gabon (le pays sous-développé qui a le plus fort taux de scolarisation : 90 %, entre 6 et 14 ans, soit dix fois plus que la Haute-Volta), il va jusqu'à constituer l'élément de base.

Mais il ne devrait être subventionné qu'en fonction des résultats scolaires et des objectifs d'ensemble.

(34) Cf. le rapport de la Commission E. Ashby (Commission on post-school certificate and higher education in Nigeria), « Investment in education », Lagos, 1960.

pour remplacement d'étrangers puisque le nombre de diplômés étrangers dans les tâches de conception ne diminue pas après l'indépendance : il y a seulement moins de fonctionnaires et plus de contractuels — on est en mesure d'estimer comme suit la proportion d'étudiants nécessaire sur un groupe d'âge déterminé :

$$\text{A la Jamaïque : } y = \frac{0{,}005\ (0{,}022 + 0{,}060)}{0{,}035}, \text{ soit } 1{,}17\ \%$$

$$\text{Au Nigéria : } y = \frac{0{,}001\ (0{,}028 + 0{,}080)}{0{,}040}, \text{ soit } 0{,}27\ \%$$

B. — ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL OU ENSEIGNEMENT SPÉCIALISÉ

Il faut en outre éviter un déséquilibre qu'on a qualifié d'horizontal puisqu'il concerne la part respective de la formation générale et de la formation technique ou professionnelle (35) : ainsi des auteurs ont pu parler d'une pléthore de titulaires du certificat d'études dans certains Etats africains.

> Plutôt que de stimuler la formation professionnelle, ces Etats favorisent la formation générale brève : il en résulte des difficultés d'absorption. Lorsqu'il n'y a que 20 % des enfants à faire des études primaires et que 10 % à les terminer, le besoin en diplômés de niveau primaire est si aigu que les employés de bureau sont fortement rémunérés. Mais si, en quelques années, le pourcentage d'enfants scolarisés passe de 20 à 80 %, comme c'est arrivé parfois, il se crée un sentiment de frustration chez les jeunes qui sortent de l'école primaire et ne parviennent plus à trouver un emploi administratif. En outre, un développement excessif du secteur tertiaire se joint à l'exode massif des éduqués vers les régions urbaines.

De façon similaire, l'Inde (36), dont la pyramide scolaire est correctement proportionnée puisque aussi bien elle approche celle de la France — le secondaire y représente 30 % du primaire, le

---

(35) Cf. A. Page, « L'équilibre souhaitable », Colloque sur les problèmes économiques de l'éducation, 1963 ; B. Suchodolski, « Balance between cultural and technical education », 1963.

(36) Cf. H. Myint, « The universities of South-East Asia and economic development », *Pacific Affairs*, été 1962 ; F. Harbison et Ch. Myers, *Education, manpower and economic growth*, 1964, p. 183.

Autre exemple : l'Iran (cf. A.M. Kardan et J.E. Naraghi, « La planification de l'enseignement en Iran », *Tiers-Monde*, janvier-juin 1960). Les élèves manquent de formation technique et l'envoi des étudiants à l'étranger, que ce soit par les familles ou l'Etat, se fait *sans plan* pré-établi qui corresponde aux besoins du pays. Faute d'organismes adaptant les diplômés à l'offre d'emplois, beaucoup d'entre eux sont réduits au chômage ou à l'émigration.

Pour les Philippines (surpopulation de diplômés littéraires dans l'enseignement supérieur), voir P.T. Orata, « Philippine education to-day », *International Review of Education*, II, 1956, p. 159.

supérieur 2 % —, voit 750 000 de ses diplômés (diplômes d'enseignement secondaire ou supérieur) connaître le chômage : 1,7 % seulement des élèves du secondaire sont dans une branche technique (tandis que le technique réunit 45 % des effectifs au Danemark, et 30 % en France, où il est déjà tenu pour insuffisamment étendu). Or dans l'enseignement supérieur les étudiants en technologie groupent 31 % du total des étudiants (pourcentage voisin de celui des pays d'Europe : 34 %), c'est ce qui explique le chômage des ingénieurs. On ne se trouve pas confronté à un excès d'ingénieurs mais à une insuffisance d'auxiliaires (37) : il y a près de trois fois plus d'élèves-ingénieurs que d'élèves-techniciens. Il conviendrait alors d'assurer à l'industrie naissante une main-d'œuvre différenciée par une formation des adultes en cours d'emploi, où constitution et utilisation du capital humain vont de pair (38), qui — si elle n'accroît pas la productivité autant que le fait l'éducation systématique — a l'avantage d'être rapide et peu coûteuse (39) : malheureusement l'instabilité de la main-d'œuvre dans les pays sous-développés n'encourage pas les quelques entrepreneurs à recourir à ce procédé (40).

---

(37) Dans une société à l'ère de l'automation, la part du personnel très qualifié s'étend jusqu'à élimination des simples manœuvres ou ouvriers spécialisés : mais une telle société est l'illustration du développement économique fondé sur une formation intellectuelle poussée et répandue ; pour franchir les premiers stades de la croissance, un accroissement progressif et régulier des cadres s'impose.

(38) D'ailleurs toute utilisation d'un capital matériel (ou humain) nouveau, dans la mesure où elle est possible, constitue un apprentissage, une expérience et s'accompagne donc d'un investissement induit en capital humain (ce qu'on a appelé l' « effet pédagogique de l'investissement ») : l'effet est d'autant plus grand que le degré de mécanisation du capital matériel (ou « capital-labour ratio ») est plus faible (cf. P. Guillaumont, *op. cit.*, p. 289 et K.J. Arrow, « The economic implication of learning by doing », *Review of Economic Studies*, juin 1962).

Etant donné que certaines aptitudes ne s'acquièrent bien que dans la pratique (l'action est formatrice : cf. M. Vermot-Gauchy, *L'éducation nationale dans la France de demain*, p. 208, et J.W. Gardner, *L'éducation en régime démocratique et la promotion des élites*, 1965, p. 58), on ne peut nier qu'il existe une limite globale à l'utilité de l'investissement « direct » en capital humain ; toutefois aucun pays ne l'a encore atteinte.

(39) En particulier, l'alphabétisation des adultes revient moins cher que celle des enfants (cf. M.A.R. Deshpande, « Nine propositions for planning literacy instruction », Ministry of Education of India).

Mais, comme le note M. P. Guillaumont, le stage technique de courte durée n'est pleinement efficace pour satisfaire un besoin donné en capital humain que s'il se superpose à une formation antérieure. Il complète la formation générale plus qu'il ne s'y substitue. Les durées variables de constitution du capital humain sont le plus souvent des durées successives ; aussi est-ce en une durée de formation que la variable importante sur le plan technique, le « degré de qualification », s'exprime le mieux (cf. P. Naville, *Essai sur la qualification du travail*, 1956).

(40) En outre, les entreprises étrangères travaillent dans des secteurs de peu d'intérêt pour la croissance de l'économie nationale. Quant à l'assistance technique, son apport dans la formation du personnel qualifié reste marginal.

Malgré la pénurie d'enseignants et la moindre considération accordée tra-

M. F.H. Harbison considère (41) que, pour une croissance accélérée, il faudrait la moitié des étudiants dans l'ensemble des disciplines scientifiques (42) (au lieu des 16 % relevés en moyenne en Amérique latine, des 19 % observés en Afrique, et des 23 % recensés pour divers pays d'Asie) et un quart dans les écoles normales ; le reste se partagerait entre le droit, les lettres, les sciences sociales et la gestion des entreprises : c'est surtout sur les disciplines juridiques et littéraires, qui ont connu un développement relatif exagéré (43) grâce à leur coût trois ou quatre fois moindre et au prestige dégagé souvent par la fonction publique (44), qu'il faudrait rogner.

A titre de comparaison, en France, l'évolution spontanée du supérieur a amené, depuis 1900, la proportion des étudiants en sciences à tripler presque, passant de 13 à 33 % (45), mais la

---

ditionnellement à l'enseignement technique, c'est donc *à l'Etat* que reviendra *encore* le soin de développer les aptitudes spécifiques nécessaires aux tâches d'exécution, surtout s'il veut donner à la qualification de la main-d'œuvre un rôle actif dans la croissance. Livrée à elle-même, l'initiative privée permettra tout au plus des spécialisations élémentaires.

Cependant, l'exemple de la France, de l'Espagne et de la Yougoslavie montre qu'il est possible d'appuyer pour partie le financement de l'enseignement technique sur un impôt spécial, motivé par l'enseignement dispensé aux ouvriers qualifiés que l'établissement emploie : en France, les entreprises assujetties à la taxe d'apprentissage peuvent en verser le montant à l'Etat ou directement à des écoles de cette nature ; en 1960, 160 millions de francs ont été ainsi affectés directement et 129 millions ont fait l'objet d'une ventilation par le ministère. De la sorte, la formation de la main-d'œuvre qualifiée peut être intégrée aux coûts industriels.

(41) F.H. Harbison, « La politique des ressources humaines dans les économies en voie de modernisation », O.C.D.E., 1961.

(42) Sciences proprement dites, technologie, agriculture, médecine, pharmacie.

De 1926 à 1960, les Etats-Unis ont produit trois fois plus de littéraires que l'U.R.S.S., mais celle-ci a formé, avec un enseignement supérieur plus restreint, 1,4 fois plus de scientifiques (cf. N. de Witt, « L'enseignement supérieur en U.R.S.S. et aux Etats-Unis », *op. cit.*, O.C.D.E., 1964, p. 148) : les diplômes scientifiques représentent 57 % des diplômes supérieurs soviétiques, contre 24 % aux Etats-Unis, où la formation est plus générale et moins « fonctionnelle ».

(43) En 1964, sur les 6 691 étudiants des universités de Dakar, Abidjan, Yaoundé et Tananarive ou des établissements relevant de la « Fondation d'enseignement supérieur d'Afrique centrale », 3 909 se forment aux disciplines juridiques ou économiques, 1 090 aux lettres, 1 046 aux sciences et 646 aux techniques médicales ou paramédicales (rapport J.-P. Dannaud, Ministère de la Coopération, mai 1964).

(44) Cf. N. Xidias et P. Clément, « Les aspirations professionnelles », in *Aspects sociaux de l'industrialisation et de l'urbanisme en Afrique au sud du Sahara*, U.N.E.S.C.O., 1956.

O.C.D.E., « Aptitude intellectuelle et éducation », juin 1961.

(45) En part relative, il y a actuellement plus d'étudiants en sciences en Europe qu'aux Etats-Unis (cf. « Ressources en personnel scientifique et technique », O.C.D.E., 1963, p. 65). Malgré cela, il y a sur le marché du travail américain proportionnellement près de deux fois plus de travailleurs à formation scientifique qu'en Europe occidentale.

proportion des étudiants en lettres s'accroissait parallèlement, quoique de façon plus régulière — ce qui a permis de faire face à l' « explosion scolaire » — de sorte que ces deux catégories représentent actuellement 65 % des étudiants (contre 25 % en 1900). Si la part relative du droit dans l'ensemble des études a baissé, celle de la médecine également : bien que les étudiants de ces deux disciplines aient progressé en nombre (multiplication par 4,5), leur proportion s'est, dans l'une et l'autre, réduite de moitié. Une répartition optima ne peut être fixée de manière rigoureuse et constante. Et la répartition réelle est souvent commandée par l'orientation dans les années terminales des lycées.

C. — LES BASES D'UNE ÉVOLUTION « RÉGULÉE »

L'organisation du développement de l'enseignement destinée à garantir la compatibilité des objectifs et à limiter l'écart entre besoins attendus, besoins manifestés et besoins réels, diffère selon les Etats. En France est aménagée une coopération étroite entre le gouvernement, les instituts de recherches, les experts de toute nature et les représentants des divers groupes sociaux : à côté d'organismes consultatifs s'occupant de questions particulières, on a créé des centres permanents qui préparent l'expansion d'ensemble en travaillant à réunir les renseignements indispensables à ceux qui doivent décider de la politique à suivre (46). Les décisions prises à l'occasion de l'élaboration du plan transforment les intentions générales de la politique pédagogique en une volonté de réalisation qui implique la définition de tâches concrètes ; une bonne liaison plan-budget s'impose ensuite pour leur mise en pratique.

L'Education nationale n'a cependant été incluse dans le plan de modernisation et d'équipement qu'à partir de 1951 (47) : son premier plan d'équipement correspond au second plan d'ensemble (1954-1957). Dans la période 1958-1961, il permit de scolariser chaque année plus de 400 000 élèves ou étudiants supplémentaires, tandis que de 1900 à 1948 la population scolaire avait stagné. Le troisième plan d'équipement scolaire couvre la période 1962-1965.

Cette planification souple, qui se veut « prédiction créatrice », visait d'abord la détermination des opérations d'équipement à entreprendre dans chaque ordre d'enseignement : on recourt pour cela à des enquêtes générales auprès des administrateurs locaux afin d'examiner les besoins sur la base de l'évolution de la natalité, des taux de scolarisation, de la demande de remplacement (locaux

---

(46) Cf. F. Leridon, « Dix ans d'expérience de prévision de l'emploi », *Population*, 1961, n° 3 ; R. Pressat, « Le développement de la scolarisation en France », *Population*, 1959, n° 1.

(47) Cf. R. Poignant, « Planification de l'expansion de l'enseignement en France », *Tiers-Monde*, janvier-juin 1960, et les rapports généraux de la Commission de l'équipement scolaire, universitaire et sportif.

vétustes...), ou encore des transferts de population selon les perspectives de développement ; en même temps sont effectuées des enquêtes globales sur le plan national, à partir des travaux de la Commission de la main-d'œuvre inventoriant — sur une période de plus en plus longue — la transformation prévisible des structures de qualifications (48) ; la fixation de perspectives qui correspondent au maximum réalisable est ainsi reliée à l'évolution démographique, sociale et économique. Mais, depuis 1956, les planificateurs s'attachent également au recrutement des maîtres en fonction des nécessités scolaires et des possibilités (rythme de formation des diplômés) : des problèmes particuliers découlent du fait que les besoins dans le secondaire de 1957 à 1963 (25 000 professeurs supplémentaires) équivalent aux besoins des trente-cinq années précédentes réunies, que le nombre des membres de l'enseignement supérieur — qui avait mis plus de cent ans pour doubler (1840-1951) — a doublé en neuf ans (1951-1960) et doubla de nouveau en trois ans (1960-1963) ; il devrait doubler une quatrième fois en huit ans, de 1963 à 1971, pour répondre à l'accroissement des effectifs (49). De 1960 à 1970, le total des enseignants devrait s'accroître des deux tiers. Ainsi ont été suggérées des mesures provisoires pour recruter avec des normes inférieures et il a été proposé une politique de formation et d'élargissement du corps professoral (instituts de préparation aux enseignements du second degré...).

Le travail de prévision et d'établissement des projets est confié en majeure partie à la Commission de l'équipement scolaire, universitaire et sportif qui dépend du Commissariat général au plan : cette commission rassemble notamment des directeurs des ministères de l'Education nationale, de l'Economie et des Finances, de l'Intérieur et de l'Equipement, et comprend aussi des représentants de l'enseignement supérieur, des administrations municipales, des syndicats, des organisations patronales et des associations de parents d'élèves. Depuis 1962, elle tient une ou plusieurs réunions annuelles pour suivre l'exécution du plan. Des sous-commissions

---

(48) Sont analysées successivement les disponibilités de main-d'œuvre pour la dernière année du plan, leur ventilation, la production et la productivité (actuelles et attendues) de chaque secteur par rapport à une demande finale répartie en 10 postes grâce à l'application de coefficients d'élasticité, enfin les entrées nécessaires pour atteindre les objectifs.

(49) Cet accroissement va en s'accélérant : 30 000 en 1900, 220 000 en 1960, 350 000 en 1965, 550 000 en 1970.

Cf. L. Cros, *L'explosion scolaire*, Service d'édition et de vente des publications de l'Education nationale, 1961.

Le nombre des diplômés du niveau licence devrait passer en dix ans de 20 000 (3,3 % de la classe d'âge correspondante) à 57 000 (7,2 % de la classe d'âge) : cf. R. Poignant, dans l'*Education nationale*, 15 février 1962, p. 12.

Le taux de scolarisation de la classe d'âge 19 à 24 ans a progressé de 1900 à 1965 de 0,5 à plus de 5 % (cf. Institut national de la statistique et des études économiques, « Annuaire statistique de la France, édition rétrospective », 1961). En 1985, il faudrait dans l'enseignement supérieur plus de maîtres qu'il n'y en avait dans le secondaire en 1930, dans le primaire en 1830.

cherchent de façon active à prévoir l'augmentation du nombre d'élèves dans différentes périodes ou hypothèses (50) et à calculer la demande en enseignants et locaux, ainsi que le coût qui y correspond ; elles étudient le problème de l'échelonnement dans le temps et les moyens de financement, et examinent les aspects économiques et techniques des constructions scolaires. Ces sous-commissions collaborent avec d'autres organismes publics, tels le Bureau universitaire de statistique, l'Institut national d'études démographiques et l'Institut national de la statistique et des études économiques. Elles peuvent, le cas échéant, être amenées à faire appel à des experts ou à des organismes privés.

Par exemple, le « Rapport sur les prévisions des effectifs scolaires » (Commission de l'équipement scolaire, universitaire et sportif, sous-commission « Besoins de la nation », 1957) s'est efforcé de prévoir les effectifs d'élèves et d'étudiants pour chacune des sept années ultérieures, en s'appuyant sur des prévisions démographiques par tranches d'âge et en distinguant selon les ordres d'enseignement ; il recourait à des estimations pour déterminer le rapport entre effectifs en sixième, effectifs en classes terminales et effectifs du supérieur, ventilés selon les principales options. La confrontation avec les données réelles montre la haute valeur de ces évaluations. S'il y a eu des distorsions — d'ailleurs purement qualitatives —, elles proviennent d'erreurs non sur l'évolution des variables, mais sur les possibilités d'influencer leur mouvement naturel : en particulier, on a surestimé l'accroissement au sein des disciplines scientifiques.

Le Bureau universitaire de statistique et de documentation scolaires et professionnelles, a, de son côté, publié, en octobre 1960, un *Essai de prévision des diplômes universitaires* selon les disciplines et les réformes à envisager dans les études : à partir d'enquêtes et en se fondant sur les effectifs actuels, il a pu établir une prévision portant sur douze années.

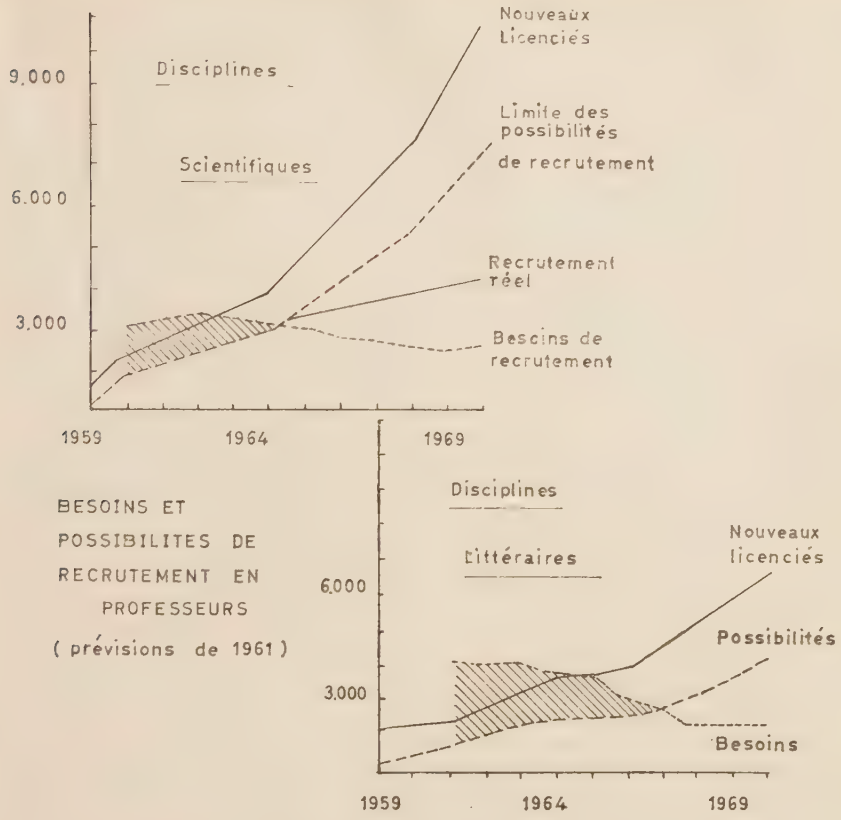
---

(50) C'est ainsi qu'elles ont admis qu'avec la prolongation de la scolarité, 75 % des enfants d'une classe d'âge accèderaient en 1970 aux sections classiques et modernes du cycle d'observation, 40 % continueraient dans le second cycle des lycées et 15 % dans l'enseignement supérieur (en fait, cela semble irréalisable, d'autant que l'obligation scolaire jusqu'à 16 ans ne pourra jouer à plein dès 1967).

Mais elles ne se préoccupent pas de la répartition détaillée entre les différentes spécialisations : il s'agit là d'une tâche à accomplir postérieurement, qui, pour l'enseignement technique, s'effectuera grâce à la collaboration de l'administration et des 24 commissions nationales professionnelles consultatives, aidées par la commission nationale interprofessionnelle consultative et les conseils départementaux de l'enseignement technique.

De même, ce sont essentiellement les commissions de la carte scolaire, au ministère de l'Education nationale, qui s'intéressent à la localisation des établissements.

Il est ainsi possible de dresser les graphiques suivants :



La présentation par la Commission de l'équipement scolaire des divers besoins, tels qu'ils résultent d'un ensemble de prévisions parallèles, permet au gouvernement de procéder à des choix avec tous les éléments d'information : il fixe alors des priorités, qui pourront par la suite être adaptées aux possibilités actuelles ou prévisibles, et a les moyens d'orienter à long terme l'ensemble de l'enseignement en harmonie avec les transformations économiques, sociales et culturelles. Mais les arbitrages, par voie d'abattements, qu'ont opérés le commissaire général ou le chef du gouvernement pour concilier les diverses demandes, ont amené dans le passé — les prévisions scolaires correspondant à un phénomène quasi inéluctable — une surcharge des écoles existantes et un retard dans le développement des établissements techniques, fort grave en période de pénurie de personnel qualifié. Cela a été d'autant plus sensible que les budgets annuels étaient encore en retrait sur les prévisions déjà réduites des planificateurs.

Jusqu'à présent, les prévisions des besoins en main-d'œuvre et les prévisions en matière d'éducation étaient élaborées indépendamment les unes des autres, et avec des préoccupations différentes (51) : le plan déterminait les besoins en équipements éducatifs en se fondant sur les prévisions d'effectifs tirées du développement de la population d'âge scolaire, des migrations intérieures, de l'accroissement supposé des taux de scolarisation par âge et des réformes de l'enseignement, notamment l'allongement de la scolarité obligatoire à partir de 1967. Mais ce n'est qu'avec le V[e] Plan qu'on a tenté de raccorder le système d'éducation à la prévision de l'offre d'emplois, non pas à partir de la contribution respective des hommes et du capital à la croissance économique (optique de substitution des facteurs, au sein d'une fonction de production), mais à partir des exigences de la production (optique de la complémentarité, l'enseignement prenant l'aspect d'une demande dérivée).

En Angleterre, les autorités locales et les établissements d'enseignement ont davantage d'autonomie. Mais malgré cette moindre centralisation, des plans sont établis en collaboration avec des associations de professeurs, avec des comités consultatifs permanents ou spéciaux, avec des universités, entre autres le centre de recherches sur l'économie et l'administration de l'éducation de l'université de Londres, qui dépend de l'Institut de l'éducation.

En Hollande, les recherches sur le nombre d'élèves attendus et les besoins correspondants pour la fonction enseignante d'une part, pour l'ensemble de l'économie d'autre part, ont conduit à mettre sur pied une programmation d'un haut niveau : en liaison avec le Bureau central de statistiques et des organismes comme la Commission pour le développement de l'enseignement supérieur, l'Institut économique néerlandais prépare actuellement un modèle mathématique qui rattache l'expansion de la production au système d'enseignement.

En Suède, le centre de prévision fait partie intégrante du ministère du Travail : il étudie à long terme l'évolution de la demande en personnel de chaque qualification ; des commissions examinent les répercussions des modifications éventuelles au système scolaire, que coordonne un bureau spécial du ministère de l'Education.

D'autres pays ne recourent pas encore à des prévisions systématiques : telles la Suisse — malgré le souhait qui avait été émis en 1959 par la Commission pour la formation du personnel scientifique et technique —, l'Allemagne fédérale — mais alors des commissions temporaires procèdent à l'intérieur de chaque Etat à des évaluations qu'harmonise plus ou moins, au cours de réunions

(51) M. Debeauvais, « Traduction des objectifs d'emploi en objectifs d'éducation », *Tiers-Monde*, V, n° 17.

bimestrielles, la Conférence des onze ministres de l'Education et des Cultes avec l'aide tout d'abord d'un Conseil de l'éducation, chargé d'examiner les réformes à apporter, et en second lieu, pour l'enseignement supérieur et la recherche, d'un Conseil scientifique, où se réunissent des représentants des Etats, du gouvernement fédéral et des universités.

Les Etats-Unis n'ont pas de planification centralisée mais des commissions, des syndicats d'enseignants ou des organismes privés effectuent pour des Etats ou des institutions fédérales (Office de l'enseignement, Fondation nationale des sciences...) des enquêtes dont il est tenu le plus grand compte.

Quant aux pays du « Projet régional méditerranéen » (Espagne, Grèce, Italie, Portugal, Turquie, Yougoslavie), ils ont décidé d'établir, de concert avec l'O.C.D.E., des programmes pour quinze ans qui articuleront les besoins de l'enseignement sur ceux de la croissance.

Ce n'est que par une intervention croissante des pouvoirs publics que l'arbitrage entre satisfactions financièrement incompatibles arrive à se réaliser.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

A. — LE CONFLIT ENTRE UTILITÉ ÉCONOMIQUE ET UTILITÉ SOCIO-CULTURELLE

L'importance de l'instruction s'accroît à mesure que le milieu social et technique dans lequel se déroule la vie personnelle des hommes devient plus complexe et qu'augmente la durée des loisirs. En outre, le processus s'accélère du fait que les gens instruits recherchent spontanément, pour eux et pour leurs enfants, des accroissements additionnels de formation. Même sans tenir compte de l'énorme expansion démographique au XX[e] siècle, les progrès du taux de scolarité gonflent la demande de services d'enseignement.

Une politique nationale d'éducation vise la satisfaction à la fois :

— du désir des individus d'élever leurs capacités, leur culture ;

— et des besoins de la société en ce qui concerne son développement (nécessité d'un personnel compétent aux différents échelons de l'industrie, de l'agriculture, du commerce, des administrations) ou simplement sa position internationale (avantages proportionnés au travail, et surtout au travail qualifié, qu'incorporent ses produits).

Il semble y avoir là deux préoccupations incompatibles, car un pays peut manquer d'ingénieurs au moment précis où la majorité des jeunes désirent accéder à des professions artistiques. Pourtant, ce conflit entre la liberté dans le choix des études et la nécessité, au plan national, d'orienter l'enseignement, est peut-être plus apparent que réel (1) : des ajustements s'opèrent, qui font que les insuffisances ne sont perçues que par des décalages surtout marginaux.

---

(1) Cf. I. Svennilson, « Les objectifs de l'éducation en Europe pour 1970 », 1961.

B. — L'AJUSTEMENT DES CHOIX INDIVIDUELS AUX NÉCESSITÉS GLOBALES

1) D'une part, la demande de travail qualifié réagit sur *l'offre*, après un certain délai : les besoins en techniciens font tôt ou tard construire des lycées et accueillir davantage d'enfants dans les sections techniques (2). La plupart des étudiants sont attirés par le genre d'études et de carrière où ils ont l'impression qu'ils seront le plus utiles et le plus recherchés.

En général on constate, à la suite d'un enseignement de type déterminé, une forte corrélation entre les bénéfices retirés par les individus et ceux retirés par la société. Une demande non satisfaite provoque une hausse des revenus dans le secteur intéressé et cette hausse attire les étudiants vers des branches de la connaissance plus ou moins négligées, d'autant que l'orientation professionnelle vient, dans un domaine où règne déjà l'atomicité, introduire des éléments d'information et de fluidité qui améliorent le fonctionnement du marché.

2) D'autre part, l'offre agit directement sur *la demande* : à tous les niveaux d'instruction, les individus sont à l'origine d'innovations qui modifient les conditions de développement des industries et donc les débouchés offerts aux diverses écoles. L'industrie des composés organiques de synthèse a été créée en Allemagne vers la fin du XIX[e] siècle parce que les universités y avaient formé un grand nombre d'ingénieurs chimistes : leurs recherches et leurs découvertes ouvrirent à leurs services un marché sans cesse élargi, car elles rendirent longtemps prépondérante l'industrie chimique allemande.

L'extension des métiers d'art peut provoquer une plus grande activité de production dans les industries qui en dépendent (cas de l'ameublement en Scandinavie, de la haute couture en France, de la verrerie en Italie) et accroître les possibilités d'emploi offertes aux artistes et modélistes; les compétences issues de l'éducation vont même jusqu'à créer des offres d'éducation nouvelle (on voit dans un stade ultérieur apparaître un enseignement de la haute couture...) et il y a, dans le temps et dans l'espace, une sorte d'effet multiplicateur.

Certes il serait difficile de prévoir cette influence de l'offre sur la demande, puisque par nature les découvertes sont inattendues, mais une politique nationale de l'enseignement doit la prendre en compte et admettre que c'est laissé libre d'épanouir ses qualités et

---

(2) En U.R.S.S., les rapports de pénurie existant parmi diverses catégories de main-d'œuvre spécialisée sont traduits par la planification en une « fonction-demande » pour certains types d'enseignement, qui entraîne un élargissement des contingents d'admission — déterminant le nombre d'étudiants à inscrire et les ressources à leur affecter.

ses talents personnels que l'individu a le plus de chance de devenir utile à la collectivité. La liberté de choix présentera des avantages même lorsqu'elle débouche sur une situation où le nombre des élèves formés dépasse la demande minima prévue.

3) Au surplus, le conflit entre préférences individuelles et politique générale peut être réduit grâce aux moyens mis en œuvre par le gouvernement pour susciter des vocations ou offrir les conditions d'un choix réel : création d'écoles nouvelles, prérogatives attachées à certains diplômes, bourses, prêts (variables instrumentales). Le volume des instruments de scolarisation n'est pas seulement fixé par la demande effective d'éducation, il la stimule. Les discordances seront alors pour l'essentiel quantitatives et non qualitatives.

De toute manière, il importe de rechercher moins des effectifs précis, pour la réalisation d'optima d'emplois, que des approximations contenues entre des limites supérieures et inférieures souples et largement définies. Les besoins de qualification ne sont pas absolus, mais relatifs aux disponibilités : dans des activités semblables, un pays développé requiert un grand nombre de personnes à haut degré de formation alors qu'un pays sous-développé tire parti d'un personnel à faible qualification.

Pour organiser l'enseignement dans cette perspective, il faudra recourir à des informations sur l'évolution de la main-d'œuvre de chaque secteur économique aux différents niveaux; des informations sur le rythme actuel de croissance par branche — avec l'analyse des facteurs qui doivent jouer dans son évolution future ; des informations sur la mobilité géographique, sociale et professionnelle de la population et sur la démographie en général (dimension des familles, âge moyen des parents à la naissance... afin d'étayer la prévision des effectifs scolaires). Les pouvoirs publics ont du reste la possibilité d'influer sur ces divers éléments (diversification de l'économie, recherche d'une plus grande autarcie, encouragement des naissances...).

C. — LES PRÉFÉRENCES NATIONALES

Quel que soit le système en vigueur, les gouvernements ont le devoir d'orienter les activités économiques du pays vers le bien-être général de la société. Cette notion de *bien commun* est une cause du long oubli de l'enseignement comme facteur positif pour l'ensemble de la collectivité.

En effet, pour les classiques et les néo-classiques, l'avantage collectif se présentait — dans une nation sans passé et sans avenir — comme la somme des avantages individuels : pour les statisticiens, la maximation du revenu réel se repère en multipliant les quantités de biens par leur prix, or l'enseignement n'a pas un prix de marché ; pour Ricardo, on peut prendre comme unité géné-

rale de mesure le travail, pour Marshall (3) ou Edgeworth — définissant des « balles » de produits (quantités fixes en proportion fixe des différents facteurs) — une unique combinaison productive, mais dans les deux cas il faudrait d'abord pouvoir cerner avec précision le coût.

Quant aux économistes qui recouraient aux rentes différentielles pour mesurer les avantages (4), ils excluaient par là tout l'aspect « investissement » d'un bien comme l'instruction. Pareillement les courbes d'indifférence néo-classiques, individuelles ou collectives, sont soit des courbes de consommation, soit des courbes de production, jamais les deux ; l'idée d'un bien influençant à la fois le niveau de vie et l'efficacité des techniques ne s'était pas encore fait jour.

En réalité, on ne peut procéder par simple addition, ni convenir d'un théorique « national moyen », ni se borner à considérer des avantages matériels. De surcroît le bien commun que vise la politique gouvernementale découle de l'idée de nation, tenue pour centre d'évaluation unique avec des besoins et des fins propres : le choix social ne pouvant coïncider, comme l'a montré K.J. Arrow (5), avec des choix individuels par nature incohérents, c'est à l'Etat de déterminer en toute indépendance — pour autant que de nation à nation les choix restent spontanément compatibles — les grandes options de sa politique d'enseignement, dans une perspective dynamique, en considération de ses possibilités actuelles et futures d'expansion ou de rayonnement ; c'est lui qui, sur la base de jugements de valeur et d'anticipations spécifiques, définira donc l'éducation comme un bien de luxe ou comme un bien de première nécessité, comme un objet coûteux réservé à quelques-uns ou comme un bien gratuit.

Il manifeste ainsi, selon l'expression de M. J. Weiller (6), une préférence de structure et l'on retrouve ici la notion sociale de bien-être de P. Samuelson (7) : il s'agit d'options, appréciables selon différents points de vue et à différents moments, sans qu'on

---

(3) A. Marshall, *Money, credit and commerce*, 1923.

(4) Plus près de nous, J.R. Hicks ou N. Kaldor ont l'idée d'un bien-être potentiel, grâce à l'intervention d'une fiction : l'Etat, regardé comme répartiteur capable — même s'il ne le fait pas réellement — de distribuer les surplus de façon équilibrée (voir notamment J.R. Hicks, « Quelques applications de la théorie des surplus du consommateur », *Bulletin de l'Institut de science économique appliquée*, décembre 1946 ; N. Kaldor, « Welfare propositions of economics and interpersonal comparisons of utility », *Economic Journal*, septembre 1939). Comme chez A.C. Pigou (*Economics of welfare*, 1920), il s'agit surtout là d'un bien-être économique.

(5) K.J. Arrow, « Le principe de rationalité dans les décisions collectives », *Economie Appliquée*, octobre-décembre 1952.

(6) J. Weiller, « Les préférences nationales de structure et la notion de déséquilibre structurel », *Revue d'Economie Politique*, juillet-août 1949.

(7) P. Samuelson, « Social indifference curves », *Quarterly Journal of Economics*, février 1956.

puisse dire qu'une nation a, dans son attitude, plus raison qu'une autre. Il n'en irait autrement que si au concept de bien-être national venait se superposer celui de bien-être humanitaire. De même le degré de contrainte publique variera selon les lieux et les époques; il a un coût en liberté humaine (8). Mais là l'intervention de l'Etat se justifie d'autant plus que le délai de constitution du capital intellectuel est long et que ce capital est, internationalement du moins, peu mobile (9). Les investissements correspondants permettront en retour, d'une certaine façon, un accroissement de la liberté dans la société envisagée (augmentation de la capacité d'absorption du capital, renforcement de l'indépendance nationale et des possibilités de choix...).

L'Etat concilie (10) la recherche dans l'*immédiat* d'un maximum de bien-être, eu égard au volume des ressources disponibles, et la préparation de l'accroissement *ultérieur* du niveau de vie. Ces deux objectifs paraissent s'opposer : on pense d'habitude que le progrès économique requiert une limitation de la consommation, pour dégager une épargne. Ce sentiment résulte de la conception des comptables nationaux, qui opposent la production pour la consommation à la production en vue de l'investissement ; mais une telle distinction ne concorde pas avec la réalité des processus de croissance : quand une population est sous-alimentée, une amélioration de son régime alimentaire entraîne une hausse de sa production ; et l'enseignement, négligerait-on ses effets indirects, accélère la croissance *en même temps* qu'il élève le niveau de vie.

*
* *

Les diverses nations du monde ont à l'heure actuelle à faire face avec des moyens très divers à un problème semblable : le développement des taux de scolarisation au moment où s'opèrent une révolution démographique, une évolution pédagogique et des bouleversements techniques, éléments qui ont pour trait commun de venir perturber un système déjà insuffisant. Le coût global de l'enseignement a donc tendance à s'étendre, alors que la rivalité d'autres postes de dépenses se fait sentir souvent de façon aiguë : ce secteur ne doit pas seulement répondre, comme tout autre, aux besoins d'une croissance harmonisée, il doit être un des moteurs de celle-ci.

(8) P. Ricœur parle du « coût humain de la planification » et du « coût humain de la dictature » (*Esprit*, juin 1956).

(9) « La planification est une organisatrice de délais » (G. Destanne de Bernis, « Le rôle du secteur public dans l'industrialisation », *Economie Appliquée*, janvier-juin 1962, cité par P. Guillaumont, *op. cit.*, 1964, p. 450).

(10) I. Svennilson, *op. cit.*, p. 27.

DEUXIÈME PARTIE

L'INSERTION DES DÉPENSES SCOLAIRES DANS L'ÉCONOMIE

L'enseignement est producteur et distributeur de services éducatifs : c'est une branche ayant ses inputs et ses outputs.

Les dépenses pour l'enseignement — « bien de départ » — se rattachent aux « frais du statut humain de la vie » ou « coûts de l'homme » qu'a dégagés M. F. Perroux (1) puisque, découlant des rapports de l'homme avec son environnement, elles font de plus en plus partie de celles « qui empêchent les êtres humains de mourir, qui permettent une vie physique et mentale minima, qui ouvrent à tous une vie spécifiquement humaine ».

(1) F. Perroux, « Note sur les coûts de l'homme », *Economie Appliquée*, 1952, n° 1 ; *La coexistence pacifique*, t. III, 1958.

CHAPITRE I

LES COMPOSANTES DU COUT

Le « prix » de l'enseignement comprend, pour l'individu comme pour la collectivité, deux parties : une charge directe et un manque à gagner.

A. — LA CHARGE DIRECTE

Les coûts directs sont augmentés par la scolarisation croissante. Mais ils le sont également par l'amélioration de la qualité de l'enseignement : le perfectionnement des méthodes et des programmes entraînent en général l'emploi d'un équipement plus onéreux; la dépense par élève s'élargit quand décline le nombre d'enfants par classe et que s'étend la formation des professeurs, quand les normes relatives aux locaux scolaires sont relevées et que les installations annexes (bibliothèques, cantines, terrains de sport, services médicaux) se trouvent multipliées.

Le prix de revient par élève progresse d'un degré de l'enseignement à un autre et donc avec l'âge des élèves et l'allongement de leurs études (1). Chaque fois que l'on ajoute une année au temps de scolarité, le coût marginal de cet allongement grandit : une formation de niveau accru nécessite, outre un développement du matériel, la réduction des effectifs par classe et une formation plus poussée et plus diversifiée des maîtres, si bien que le coût d'un élève du secondaire représente dans certains cas le double de ce qu'il est dans le primaire, et avec l'enseignement supérieur l'écart est encore plus net ; autrement dit, une même dépense addition-

(1) Les pays d'Europe occidentale comptent de 30 à 40 étudiants pour 10 000 habitants, contre 6 à 8 au début de ce siècle.

nelle permet d'accueillir deux fois plus d'élèves supplémentaires dans le secondaire que dans le supérieur (2).

Mais l'enseignement apparaît comme une « industrie » stabilisatrice étant donné l'importance et la régularité des flux monétaires de dépenses mis en œuvre.

1. — L'étude de l'I.N.S.E.E. sur le coût de l'enseignement (3), pour prendre le cas de la France, a dégagé des *chiffres* précis à considérer comme des *minima* puisqu'ils reposent sur les seules dépenses publiques de fonctionnement, à l'exclusion donc des dépenses d'équipement (4) : si l'on prend pour base 100 le coût moyen annuel de la formation d'un élève dans l'enseignement primaire public, il passe à :

— 280 dans les lycées et collèges classiques ou modernes ;
— 310 dans les universités ;
— 400 dans les centres d'apprentissage ;
— 600 dans les collèges techniques ;
— 1 100 pour les autres établissements d'enseignement supérieur ;

la formation d'un bachelier est 3,3 fois plus coûteuse que celle du titulaire du certificat d'études. celle d'un ouvrier qualifié l'est 2,2 fois, celle d'un licencié 4,6 fois, celle d'un ingénieur 7,6 ou 10 fois suivant qu'il est passé par l'enseignement général ou par l'enseignement technique.

2. — M. A. Sauvy (5), s'appuyant sur ces données, qu'il convertit en « *années de travail* » (Produit National Brut divisé par nombre de travailleurs), en déduit que :

— un élève qui sort à 14 ans de l'enseignement primaire (huit ans de scolarité) a coûté 1/2 année de travail à la nation ;
— un ouvrier qualifié a coûté 1 année ;
— un bachelier 1 an 1/2 ;
— un licencié 2 ans ;
— un instituteur 3 ans ;
— un ingénieur environ 4 années de travail.

Et il estime ces investissements amortis pour l'ouvrier qualifié en un an — sans compter un effet de multiplication si, par son emploi même, il procure du travail à d'autres, ou si, en accroissant ses achats ou ses prêts, il élève les revenus des producteurs de biens et services — : il produirait en un an l'équivalent de deux

(2) Cf. C. D'Hoogh, « Systèmes de financement et optimalisation des dépenses d'enseignement », Institut international de finances publiques, rapport au Congrès de Paris de 1965, p. 18.

(3) « Coût et développement de l'enseignement en France », I.N.S.E.E., 1958.

(4) Il conviendrait d'ajouter aux dépenses ordinaires un pourcentage de la valeur du capital physique pour tenir compte de sa dépréciation.

(5) A. Sauvy, *La montée des jeunes*, 1959.

Voir aussi, pour le coût total moyen d'un enfant à différents âges, sa *Théorie générale de la population* (I, p. 118).

années de travail, dont la moitié environ lui reviendrait, le reste étant prélevé par d'autres nationaux, ou directement la collectivité, sous la forme de profits ou d'impôts. Cependant il continue à produire pendant 40 ans environ.

3. — On peut calculer le *prix de revient de l'enseignement pour un groupe d'âge considéré* (« i ») en multipliant le nombre d'élèves du groupe inscrits dans une école ($P_i\ e_i$, si P_i est la population du groupe d'âge i et e_i son taux de scolarisation) par le coût par élève au niveau examiné, C_i (6). L'élément C_i est surtout fonction des traitements du personnel enseignant (environ les 3/4 des dépenses courantes) : le rapport maîtres-élèves t_i et le rapport élèves-maîtres $\frac{1}{t_i}$ sont déterminés par le nombre d'élèves par classe et le nombre d'heures d'enseignement par maître. Si l'on appelle W_i le traitement annuel moyen du personnel qui enseigne au groupe d'âge « i », l'ensemble des traitements représente par élève une dépense $W_i\ t_i$ (c'est-à-dire salaire moyen $\times$ $\frac{\text{nombre de maîtres}}{\text{nombre d'élèves}}$) et si k_i désigne, par élève encore :

$$\frac{\text{dépenses totales} - \text{frais de personnel}}{\text{frais de personnel}}$$

le rapport entre la dépense totale par élève et les frais de personnel par élève $(1 + k_i)$ sera égal à $\frac{C_i}{W_i\ t_i}$. On voit par là que C_i est le produit de 3 facteurs : $(1 + k_i)\ W_i\ t_i$ et que le prix de revient global de l'enseignement pour un groupe d'âge s'obtient en faisant la multiplication :

$$[P_i\ e_i] \times [(1 + k_i)\ W_i\ t_i]$$

En additionnant les dépenses propres à chaque groupe d'âge, on aura le total de la dépense courante d'enseignement ; cette méthode est meilleure que celle qui consisterait à chercher directement pour toute la population scolarisable des moyennes pondérées pour les divers éléments entrant en ligne de compte (taux de scolarisation, rapport élèves-maîtres, traitement du personnel enseignant, autres dépenses).

Une dépense donnée peut être répartie de différentes façons entre e, t, W, k : tout plan d'enseignement devra donc mettre en lumière les facteurs à privilégier et indiquer dans quelle mesure un développement parallèle peut être accordé à chacun d'eux.

a) Le rapport de la population d'âge scolaire avec la popula-

(6) Cf. I. Svennilson, « Les objectifs de l'éducation en Europe », *op. cit.*, p. 38.

tion totale varie avec les taux de natalité et de mortalité ; en se limitant à la tranche 5-14 ans, il est de 12 % en Argentine, 22 % au Japon, 25 % en Inde. Si l'on compare le Brésil et la France (7) et que l'on veuille accorder aux deux populations la même scolarisation de 6 à 13 ans, il y aurait en France 4,3 adultes actifs pour un enfant à scolariser, et seulement 1,2 au Brésil, soit pour ce dernier une charge 3,5 fois supérieure : une alphabétisation totale au niveau de l'enseignement primaire risque d'y paralyser la croissance économique d'ensemble.

Taux de scolarisation et niveau de revenu par habitant ne sont pas indépendants, cela a été montré.

NOMBRE D'ÉLÈVES ET D'ÉTUDIANTS POUR 1 000 HABITANTS PAR GROUPES DE PAYS

(Les pays étant groupés en fonction du revenu par habitant)

Revenu par habitant	Etudiants de l'enseignement supérieur, par millier d'habitants du groupe d'âge 20-24 ans	Elèves de l'enseignement secondaire, par millier d'habitants du groupe d'âge de 12 à 19 ans		
		Enseign. général	Enseign. profession.	Total
Afrique :				
moins de $ 100 .	1	28	1	29
de $ 100 à $ 250	29	83	21	104
Asie :				
moins de $ 100 .	22	123	3	126
de $ 100 à $ 250	50	144	21	165
de $ 500 à $ 750	58	125	61	186
Amérique latine :				
moins de $ 100 .	3	17	8	25
de $ 100 à $ 250	17	58	24	82
de $ 250 à $ 500	14	74	27	101
de $ 500 à $ 750	68	50	79	129

(Source : J. Tinbergen et H.C. Bos, « La demande globale en matière d'enseignement secondaire et supérieur dans les pays sous-développés », O.C.D.E., 1961.)

(7) Cf. J. Lambert, « Croissance démographique et instruction dans les pays en voie de développement », *Population*, août-septembre 1960.
Tout accroissement de population par la voie d'un rajeunissement limite

Le taux de scolarisation s'élève dans la plupart des pays : il progresse cependant moins vite quand le développement économique est déjà très avancé; le progrès touche alors le secondaire ou le supérieur (8) et s'applique à un nombre d'enfants plus restreint.

Taux de scolarisation d'après les projets de la France (1954-1976)

(Pourcentages)

AGE	1954	1957	1960	1963	1966	1969	1972	1976
15	45,0	50,0	56,0	64,0	71,0	100,0	100,0	100,0
16	37,0	40,5	45,5	51,0	57,5	62,0	63,5	65,0
17	23,5	26,2	29,5	33,5	38,0	41,5	42,8	44,0
18	13,2	15,2	17,5	20,5	24,0	27,0	28,7	29,5
19	8,3	9,8	10,4	11,9	13,4	14,6	15,6	16,2
20	5,7	6,1	6,6	7,3	8,1	9,1	9,8	10,4
21	4,0	4,3	4,5	5,1	5,6	6,3	6,7	7,1
22	2,8	3,1	3,4	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3
23	2,3	2,5	2,8	3,1	3,4	3,7	3,9	4,2
24	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3

D'après les estimations de l'Institut national de la statistique et des études économiques.

Les établissements d'enseignement ne recrutent leurs élèves directement dans la population enfantine qu'à l'entrée du cycle

---

les possiblités d'élever le pourcentage des enfants scolarisés et de diminuer le rapport élèves-maîtres, ainsi que d'améliorer la formation des maîtres et le niveau général des études.

(8) La proportion des étudiants par rapport à la population totale et aux différentes classes d'âge est actuellement 4 ou 5 fois plus élevée qu'au début du siècle dans la plupart des pays industrialisés.

Dans les pays de l'Organisation de coopération et de développement économiques, on prévoit, sur douze ans, un accroissement de 29 % du groupe 20-24 ans alors qu'on attend un accroissement de 102 % de la population étudiante.

Dans le monde, la population des écoles primaires est passée de 1950 à 1959, de 208 à 327 millions, celle des écoles secondaires de 42 à 76 millions, celle des établissements supérieurs de 7 à 12 millions, soit des accroissements respectifs de 57 %, 81 % et 73 %, alors que les groupes d'âge 5-9 ans, 10-14 ans, 15-19 ans, 20-24 ans connaissaient une augmentation de 17 %, 17 %, 16 % et 13 % : ainsi, en neuf ans, le pourcentage d'élèves dans la population mondiale s'est élevé de 4 %. Alors que les programmes du secondaire se dédoublaient dans chaque pays suivant le type de formation souhaité, on s'oriente un peu partout vers un « tronc commun » dans un premier cycle ce qui traduit, entre autres choses, l'allongement de la durée des études

primaire. Le taux de scolarisation à un stade déterminé est donc la résultante d'une succession de « vagues » de nouveaux écoliers, ce qui limite de façon stricte les possibilités d'agir quantitativement sur certains paliers ou certains types de formation.

b) L'expansion scolaire se fait donc surtout dans des classes d'un haut niveau, qui doivent être peu nombreuses : en longue période, comme ce facteur s'ajoute à l'abaissement spontané, avec l'élévation des revenus nationaux, de la quantité d'élèves par classe, et à la diminution du temps de travail des *professeurs*, ceux-ci voient leur nombre croître proportionnellement plus vite que celui des élèves, d'où une élasticité positive du quotient $\left(\frac{\text{maîtres}}{\text{élèves}}\right)$ par rapport au revenu.

c) Le même élément contribuera à faire croître les *traitements* réels moyens des professeurs plus rapidement que le revenu par habitant (9) : la demande de maîtres ne sera pas seulement accrue en quantité mais en qualité (10) et il faudra sans cesse davantage de personnel d'une haute qualification.

d) Quant aux *charges dérivées* (frais d'entretien, matériel scolaire, services administratifs ou médicaux...), elles s'élèvent d'une part avec la masse des enseignés (11) et le niveau d'études envisagé et d'autre part, à chaque niveau, avec les progrès qualitatifs dans les méthodes d'enseignement et le développement du Produit National (même si l'équipement voit son coût unitaire diminuer, on en exige par élève une valeur sans cesse plus grande) (12).

Par le jeu de ces divers facteurs, les dépenses relatives à l'enseignement tendent, pour une répartition par âge donnée, à

---

(9) Sur ce point, cf. A. Tiano, *Les traitements des fonctionnaires*, 1957, p. 112, et F.-G. Dreyfus, « La condition des enseignants », *Nouvelle Frontière*, n° 9, p. 68.

(10) Les différences de rémunération selon les niveaux varient suivant les pays : elles sont faibles en Grande-Bretagne et fortes en Union soviétique, reflétant plus ou moins les priorités accordées aux diverses formes d'enseignement.

(11) Il ne s'agit pas d'une augmentation proportionnelle : il peut y avoir certaines économies d'échelle. Analysant les dépenses des universités américaines, M. S.E. Harris (« Broad issues in financing », étude publiée dans *Financing higher education 1960-1970*, Mc Graw-Hill, 1959, p. 73) constate en fait que si la part des dépenses d'entretien des installations a diminué, les autres dépenses annexes ont progressé plus vite que la moyenne, passant de 14 % du total à 25 % de 1929 à 1955 : cela tient en particulier à ce qu'aucun service ni aucun équipement n'est utilisé en commun par plusieurs établissements. En France, entre les deux guerres, le volume des correspondances et circulaires se serait accru cinq fois plus vite que le volume des affaires utilement traitées (M. Vermot-Gauchy, *op. cit.*, p. 275).

(12) Ainsi, les prévisions maximales pour les pays de la zone que couvrait l'Organisation européenne de coopération économique escomptent, entre 1958 et 1970, un accroissement moyen de 26 % dans le nombre des élèves, de 42 % dans le nombre des maîtres, mais un accroissement de 104 % pour la somme des dépenses courantes (cf. Conférence de Washington, 1961, « Politiques de croissance économique et d'investissement dans l'enseignement », II, p. 104).

augmenter plus vite que la production nationale (13) (ce qui ne signifie pas, étant donné les imperfections du marché, qu'un supplément de ressources attribué à ce secteur constitue nécessairement une augmentation d'inputs réels). Il n'en demeure pas moins que, globalement, c'est encore à l'enseignement primaire que vont la majeure partie des dépenses publiques (14) : 54 % en Allemagne, 58 % en Indonésie (15). Si en Inde elles n'y sont affectées qu'à concurrence de 45 %, une Conférence de l'U.N.E.S.C.O. qui s'est tenue à Karachi en 1960 a évalué à 390 millions de dollars pour 1960, et 3 260 millions pour 1980 (16), le coût annuel d'un plan qui ferait passer, pour l'ensemble de l'Asie du Sud-Est, le nombre d'enfants scolarisés dans le primaire de 64 millions en 1960 à 220 millions en 1980.

4. — Dans les économies évoluées, environ 1/5 de la *dépense totale* est consacré aux immobilisations, contre 4/5 aux dépenses courantes (17) (pour l'ensemble de l'Europe occidentale, on estime qu'environ 90 % d'entre elles sont financées sur fonds publics).

Les traitements retiennent en général 70 à 80 % de ces dépenses courantes, bien que dans certains pays cette proportion s'abaisse à 60-65 %, en raison du développement des services sociaux (cantines, pensions, surveillance médicale...). Elle est, au contraire, plus forte si l'on considère le seul enseignement élémentaire. Comme les professeurs appartiennent dans une très large majorité à l'enseignement du premier degré, c'est ce qui explique que les écoles destinées aux enfants de 5 à 14 ans absorbent la majeure partie des dépenses courantes : 65 à 70 % dans la plupart des pays européens et 57 % en Amérique du Nord ; pour le reste 15 à 25 % vont aux élèves du groupe d'âge 15-19 ans, 10 à 15 %

---

(13) Aux Etats-Unis, le coût par élève, dans les écoles primaires et secondaires, a été multiplié par 38 de 1870 à 1956 (passant de 9,17 $ à 315,54 $) alors que le revenu national par habitant n'était multiplié que par 15 (2 493 $ contre 165 au départ) (cf. F. Machlup, *The production and distribution of knowledge in the United States*, 1962).

(14) Mais les enseignements secondaires et supérieurs prennent une importance croissante : en 1913, l'Allemagne dépensait 0,18 % de son revenu national pour le supérieur, la Hollande 0,19 % et les Etats-Unis 0,32 % ; en 1954, l'Allemagne occidentale dépensait 0,60 %, la Hollande 0,42 % et les Etats-Unis 1,14 % (F. Edding, « Internationale Tendenzen in der Entwicklung der Ausgaben für Schulen und Hochschulen », *Kieler Studien* 47, 1958).

(15) U.N.E.S.C.O., « L'éducation dans le monde », 1961.

(16) A titre comparatif, indiquons qu'une campagne générale d'alphabétisation en Asie (Chine communiste exclue) reviendrait annuellement à 120 millions de dollars (estimations de MM. M. Debeauvais et Lê Thành Khôi, in « Relations de l'alphabétisation et du développement économique », *Tiers-Monde*, Etudes, 1964, p. 42).

(17) Compte tenu de l'enseignement privé, les proportions respectives dans le produit national brut sont : 0,57 % et 2,63 % pour les pays européens de l'O.C.D.E. ; 0,87 % et 3,60 % pour l'Amérique du Nord ; 0,57 % et 3,17 % pour l'Union soviétique.

au groupe d'âge 20-24 ans. Depuis 50 années, le pourcentage consacré à ces deux derniers groupes tend nettement à augmenter : ainsi aux Etats-Unis et au Canada, la part des écoles primaires est tombée de plus de 70 % en 1910 à moins de 60 % à l'heure actuelle. Pour ce motif, la part des traitements des maîtres dans le coût total, autrement dit l'importance relative du facteur travail dans le secteur éducatif, va en décroissant.

M. W.A. Lewis (18) considère que pour faire bénéficier tous les enfants de huit années d'études primaires, il en coûterait, aux prix courants, environ 0,8 % du revenu national aux Etats-Unis, 1,7 % à la Jamaïque, 2,8 % au Ghana et 4 % au Nigéria. Ces écarts s'expliquent principalement par le fait que le traitement moyen d'un instituteur de l'enseignement primaire représente moins de 1,5 fois le revenu national par tête aux Etats-Unis, 3 fois le revenu national par tête à la Jamaïque, 5 fois au Ghana et 7 fois au Nigéria.

Dans l'enseignement secondaire, le prix de revient d'un professeur est très supérieur (19) : 2 fois le revenu national par tête aux Etats-Unis, 12 fois à la Jamaïque, 30 fois au Nigéria (20). Mais étant donné le nombre relativement réduit des maîtres de ce niveau, cet élément ne reçoit qu'une faible pondération et, en se plaçant sur le seul terrain financier, plus que les dépenses courantes, ce sont souvent les coûts initiaux qui freinent l'extension du secondaire : un même internat revient à 50 000 livres sterling en Angleterre et à 250 000 au Ghana (21).

Actuellement (chiffres de 1961), pour les trois niveaux, primaire, secondaire et supérieur, les dépenses publiques rassemblent à elles seules 2,3 % du revenu national au Brésil, 2,1 % au Chili, 1,7 % en Colombie, 6,1 % au Japon (22). Dans la majorité des pays sous-développés, l'investissement éducatif public constitue environ le 1/5 du budget. En Afrique, pour réaliser dans une première étape une scolarisation primaire à 50 %, secondaire à 5 % et

---

(18) W.A. Lewis, « Priorités dans le développement de l'enseignement », *op. cit.*, p. 40.

(19) Si le personnel enseignant est en majorité féminin (69 % en U.R.S.S., 71 % aux Etats-Unis), la proportion des femmes diminue lorsqu'on compare, au même instant, les degrés sucessifs d'études : or elles sont d'ordinaire moins payées, à cause d'une plus grande instabilité et surtout de la discrimination générale dont elles font l'objet ; leur moindre importance dans le secondaire accroît donc l'écart des rémunérations.

(20) Pourtant, les traitements professoraux, variables d'un pays à l'autre, ne reflètent pas les différences de productivité : dans les régions industrielles, les écarts tiennent à l'inégale richesse des nations ; dans les régions sous-développées, ils traduisent les difficultés de recrutement (v. *infra*, p. 152).

(21) W.A. Lewis, « L'éducation et le développement économique », *Revue Internationale des Sciences Sociales*, XIV, n° 4, 1962.

(22) Th. W. Schultz, « Education as source of economic growth », O.N.U., 1962.

supérieure à 0,5 %, il faudrait, d'après des estimations de l'U.N.E.S.C.O. (23), environ 2 % des revenus nationaux.

L'I.N.S.E.E., dans la perspective d'une réforme de l'enseignement accompagnée d'un allongement de la scolarité obligatoire et de l'augmentation des taux de scolarité aux différents âges, prévoyait de 1950 à 1965 une élévation de 200 % des effectifs de 14 à 19 ans, de 50 % du total des effectifs scolaires, de 160 % de ceux de l'enseignement supérieur. Il en résultait qu'entre 1955 et 1965 il était raisonnable d'escompter un doublement des dépenses de fonctionnement de l'enseignement public, soit un accroissement presque deux fois plus rapide que celui du produit national brut. Or ce doublement a été réalisé — en francs constants — en 6 ans, alors que dans le même temps le produit national brut ne progressait que de 32 %.

L'accroissement du niveau d'enseignement lorsque la population, donc le nombre d'individus scolarisés, se développe rapidement, a un coût social élevé : il correspond à un allongement de la durée de constitution du capital humain au moment où les besoins augmentent. Certains pays connaissent une croissance démographique telle qu'il leur est impossible de maintenir par leurs propres moyens le degré d'éducation : par analogie avec la « surtension démo-alimentaire » dont parle M. L. Buquet (24) à propos d'une population trop abondante pour disposer sur place des ressources agricoles nécessaires, on a pu qualifier leur état de « surtension démo-éducative ».

B. — LE MANQUE A GAGNER

Le manque à gagner revêt lui-même deux formes.

1. — Tout d'abord la prolongation des études conduit à restreindre l'importance numérique de la main-d'œuvre (25) — aussi bien les étudiants ne sont-ils pas comptés parmi la population active, même s'ils en viennent à toucher un « pré-salaire » — et donc à freiner la croissance immédiate du produit national. Pour répondre à une certaine demande de travail, l'enseignement doit au préalable limiter l'offre globale. Les *travailleurs* potentiels qui sont ainsi *momentanément* (26) *perdus* sur le marché forment une frac-

---

(23) Conférence d'Etats africains sur le développement de l'éducation en Afrique, 1961.

(24) L. Buquet, *L'optimum de population*, 1956, p. 272.

(25) Pendant les années trente, un des arguments les plus puissants aux Etats-Unis en faveur de l'élévation de l'âge de la scolarité obligatoire était de retenir les jeunes gens hors du marché du travail et de réduire par conséquent la pression du chômage.

(26) De plus, du fait de la mortalité, une partie des enfants à charge n'atteindra jamais l'âge adulte : en Inde, par exemple, on estime que 22 % du revenu national est utilisé à élever des enfants qui ne vivent pas assez longtemps pour apporter une contribution à la production. On peut assimiler

tion importante de l'ensemble (27) : en se bornant à considérer les heures de travail en cause, on arrive à la conclusion qu'en France la prolongation de deux ans de la scolarité obligatoire, même en tenant compte de l'allongement spontané des études auparavant (28), équivaudra, dans l'immédiat (29), à amoindrir notre

---

sur le plan technique ce déchet à la perte d'un investissement. Au contraire, la charge représentée par des êtres qui, quoique valides, ne seront jamais productifs au sens de la comptabilité nationale (femmes se consacrant à des tâches familiales, par exemple...) doit être considérée comme une consommation.

Un pays en expansion démographique supporte des charges plus lourdes car il comporte d'ordinaire une forte proportion de jeunes à scolariser. Mais une croissance de la population qui correspond à une baisse de la mortalité entre la naissance et l'âge de début d'activité permet un relatif achèvement de l'investissement humain, donc diminue le coût moyen de formation du capital correspondant ; et ce phénomène est d'autant plus net que l'âge d'activité est élevé. De même une baisse de mortalité aux âges d'activité permet une plus complète utilisation de ce capital, donc accroît son rendement, et ce d'autant plus que la période d'activité est courte. Ces baisses de mortalité, qui agissent sur la croissance du capital humain, sont d'ailleurs liées, aussi bien que les variations de la fécondité, à l'élévation du niveau de ce capital.

Un fort accroissement de population à faible capital humain par tête ne permet qu'un faible accroissement de celui-ci. Mais si l'on suppose, avec M. Guillaumont (*op. cit.*, p. 302), qu'un accroissement assez fort du capital humain par tête devient, pour une raison quelconque, possible, cet accroissement entraîne une baisse du taux de croissance de la population qui permet un plus fort accroissement du capital humain par tête.

(27) En sens contraire, il conviendrait de noter que les écoles maternelles et élémentaires, en se chargeant des jeunes enfants, libèrent leurs mères, donc accroissent le personnel féminin disponible.

(28) Actuellement, seuls 29 % de la classe d'âge 14 ans et 43 % de la classe d'âge 15 ans ne sont pas scolarisés. Cependant, par rapport à d'autres pays modernes, la France paraît en retard pour ce qui est de la durée de la scolarité : il n'y a que 3 % des jeunes gens de 24 ans qui soient encore en cours d'études, contre 4 % en Allemagne, 6 % au Canada, 13 % en Norvège et 14 % aux Etats-Unis (v. *Notes et Etudes Documentaires*, 20 octobre 1964, n° 3129).

(29) Au contraire, sur une longue période (1960-1980), M. E. F. Denison (« Mesure de la contribution de l'enseignement à la croissance économique », O.C.D.E., 1963) juge que pour *augmenter* de 0,1 % le taux de croissance des Etats-Unis par une action sur la quantité ou la qualité moyenne de l'input de travail, il faudrait adopter l'une des modifications suivantes :

a) Diminuer de moitié les décès qui se produiront normalement de 1960 à 1980 parmi les individus âgés de moins de 65 ans ;

b) Réduire de moitié le nombre d'heures de travail perdues par suite de maladies ou d'accidents ;

c) Intégrer dans la population active le dixième des personnes valides de plus de 20 ans qui autrement ne travailleraient pas en 1980 ;

d) Doubler le taux net d'immigration pendant les vingt années à venir ;

e) Augmenter d'une heure la durée hebdomadaire du travail ;

f) Eliminer les deux tiers de la perte de travail due à des fluctuations saisonnières de la production non agricole ;

g) Obtenir une réduction du chômage cyclique correspondant à 2 % de l'effectif de la population active, ce qui n'est possible que si le taux de chômage à prévoir est d'au moins 4 % ;

h) *Ajouter un an et demi* à la durée moyenne de scolarisation pour toutes les personnes achevant leurs études d'ici à 1980, ou réaliser une amélioration équivalente de la qualité de l'enseignement.

produit national de 3,5 % et correspondra au résultat de l'octroi de deux semaines de congés payés supplémentaires, à l'annulation de toute activité pour les Français de plus de 67 ans, ou encore à la réduction d'une heure et demie de la durée du travail hebdomadaire (30). Mais il est assez difficile d'évaluer le montant de cette incidence (« *coût d'opportunité* ») de l'enseignement.

L'individu peut néanmoins estimer le revenu auquel il renonce en continuant ses études au lieu de chercher un emploi ; mais c'est un phénomène psychologique, de même nature que les rentes de consommateur, qu'il est difficile de retenir à l'échelon national (31) : au surplus, il faudrait être certain, pour pouvoir parler de manque à gagner, que tous ceux qui vont à l'école :

1) auraient accepté de fournir une dépense en travail, c'est-à-dire d'entrer sur le marché de l'emploi (ce qui bien souvent n'est pas le cas, notamment pour des jeunes filles) (32) ;

2) auraient trouvé un poste vacant (ce qui est toujours problématique en-dessous d'un certain âge). Et si l'on raisonne sur un grand nombre d'élèves, les perspectives d'emploi et de rémunération ne peuvent être appréciées valablement sans analyse de l'élasticité des diverses demandes de travail, d'autant que l'économie s'est d'ordinaire adaptée à leur absence.

Pour qu'il y ait gain, l'arrêt des études ne suffit donc pas.

A l'échelon global, on ne peut guère utiliser ce genre de notion, très approximative, que pour décider entre deux activités ou préciser l'ampleur qu'il convient d'accorder aux divers niveaux d'en-

---

(30) Ce genre de calcul, qui transpose les résultats obtenus par M. Fourastié (*Population*, janvier-mars 1956), est bien entendu à accueillir avec les plus grandes réserves. Il suppose égale la productivité de chaque travailleur, néglige les conséquences sur la répartition ou l'élasticité de la production des diverses hypothèses envisagées, et considère arbitrairement que le temps de travail de tous les individus actifs est le même quel que soit l'âge ou le secteur : en réalité, la durée effective de travail, nettement supérieure à 40 heures, change selon les professions et, pour ce qui est des 700 000 travailleurs de plus de 67 ans, leur activité est presque toujours réduite. On doit, en outre, envisager l'allongement de la scolarité non obligatoire qui résultera de la prolongation légale. Il ne s'agit donc que d'un ordre de grandeur rattachant — en l'état actuel des structures démographiques françaises — deux années de scolarité à une perte de 80 heures de travail par personne active et par an.

Examinant le cas des Etats-Unis, M. E. F. Denison (*op. cit.*, p. 38) estime que de 1929 à 1957 la durée de la scolarité par travailleur s'est élevée de 2 % par an, en réduisant le taux d'accroissement du revenu total de moins de 0,1 % (pour ne considérer que son aspect négatif et compte non tenu de l'incidence économique d'une telle orientation des dépenses).

(31) Le revenu auquel il renonce est un revenu marginal.

A l'inverse, ce n'est pas le coût direct réel qu'il retient, mais les seuls frais laissés à sa charge par l'Etat et les collectivités (frais qui varient selon les pays et selon les écoles).

(32) On a constaté au contraire que le taux d'activité des femmes s'élève avec le niveau d'instruction : l'allongement de la scolarité se traduit donc à terme par un accroissement de la population active.

seignement : un coût d'opportunité est un instrument de décision, non de comptabilisation (33) ; pour définir la part de l'enseignement dans l'emploi du revenu national, ajouter à une dépense réelle (perte enregistrée) une dépense fictive (absence de gain), aboutirait à compter deux fois la même chose, selon deux optiques différentes (34) (et l'on serait obligé d'étendre ce procédé, par exemple, au coût des loisirs) (35). En employant des termes comptables, les pertes viennent s'imputer sur l'actif, l'absence d'un gain éventuel ne vient pas grossir le passif. Les possibilités sacrifiées sont d'ailleurs plus nombreuses que celles qui se réalisent et un pareil raisonnement conduirait à inclure dans la dépense nationale brute le manque à gagner qu'il y a pour la collectivité à occuper des travailleurs dans certaines branches plutôt que dans d'autres.

2. — On en arrive ainsi à une deuxième forme de manque à gagner due à l'enseignement — aussi impossible à incorporer aux dépenses directes que la première. Ce secteur « produit », mais aussi « consomme » de la main-d'œuvre : il serait plus juste de dire qu'il s'auto-équipe. En France, le ministère de l'Education nationale emploie de manière immédiate 570 000 salariés (36), soit près de 3 % de la population active. Et le développement scolaire amène un certain nombre de personnes hautement qualifiées à *se détourner de l'industrie* pour entrer dans l'enseignement (37) ; la baisse correspondante de la production pourra être plus importante que l'augmentation de « production » de l'enseignement, telle qu'elle est mesurée par les comptes de la nation.

Dans les pays sous-développés surtout, où fort peu de gens vraiment qualifiés sont disponibles pour l'industrie, leur orientation vers l'enseignement peut créer des goulots d'étranglement et

---

(33) Cf. J. Dean, *Théorie économique et pratique des affaires*, 1959.

Le coût social d'un produit, qui ne peut être inférieur au coût des facteurs nécessaires à la production, est déterminé plus précisément par la valeur du produit alternatif de valeur la plus élevée qui aurait pu être obtenu à l'aide des mêmes facteurs.

(34) Notamment on ne peut ajouter à des dépenses de bourses la valeur du manque à gagner puisque les bourses réduisent précisément ce manque (comme le font aussi les subventions aux restaurants universitaires ou aux cités d'étudiants).

(35) Voir à ce sujet B. Franklin, « Advice to a young tradesman », *Œuvres*, éd. Sparks, II, p. 87.

(36) Le ministère de l'Education nationale, premier constructeur civil et premier distributeur de salaires, occupe la moitié des fonctionnaires de l'Etat. Mais il faudrait tenir compte également des enseignants du privé ou d'autres administrations, ainsi que des personnels mobilisés pour la construction et l'entretien des bâtiments et matériels scolaires.

(37) Aux Etats-Unis, le rapport de l'effectif du corps professoral à l'effectif total de la main-d'œuvre est passé en cinquante ans de 1,0 % à 3,9 %. (Rapport sur l'économie des activités éducatives, Université de Chicago, avril 1960.)

L'enseignement prélève pour ses besoins un sixième à un tiers des effectifs annuels d'étudiants.

par là provoquer une réduction sensible du produit national actuel : les suites bénéfiques qu'elle aura à long terme sont alors éclipsées. De délicats calculs d'actualisation, couvrant de longues années, seraient nécessaires afin d'éclairer ces choix.

De façon analogue, l'accroissement des crédits pour les constructions scolaires dans des pays où le secteur du bâtiment se trouve en situation de plein emploi, avec une offre de facteurs rigide, entraîne *des effets inflationnistes*. Ils sont souvent plus forts, à court terme, que ceux entraînés par l'accroissement des revenus professoraux, car les répercussions n'ont pas lieu en fin de période, mais dans l'immédiat (de nouvelles commandes et de nouveaux revenus sont distribués en chaîne dès la passation du marché, parfois plusieurs années avant que l'Etat n'ait effectué la dépense), et elles témoignent d'un pouvoir multiplicateur plus ample (frais d'études précédant l'investissement proprement dit, donc exigeant l'aide des banques pour la constitution de fonds de roulement ; transmission à d'autres secteurs de base...) : la main-d'œuvre et le capital tendent à se porter vers le secteur des biens de production, en raison d'une hausse dans la rémunération des facteurs, au moment même où la demande de biens de consommation va s'élargir. L'écart entre offre et demande sur ce dernier marché peut être appréciable, imposant — sauf importation — une compression des stocks ou un ajustement par les prix, et il durera tant que l'investissement additionnel sera conservé ou que les structures de production ne se seront pas adaptées, car l'accroissement du produit que suscite par lui-même un investissement supplémentaire ne se manifestera ici qu'à terme très lointain. Les éventuels transferts ou les modifications dans les combinaisons productives n'ont qu'une portée limitée : en fait, si toute l'économie est en situation de plein emploi, et qu'on néglige les courants internationaux, la diminution de l'écart ne pourra provenir que de certaines dépenses en capital ; comme la dépense initiale est à ce point de vue mal orientée (38), l'équilibre ne parviendra à se réaliser que lorsque les investissements induits, après avoir profité aux entreprises fournissant des biens d'équipement, auront gagné les entreprises produisant pour la consommation finale.

Cet effet inflationniste, qui engendre des déséquilibres de répartition, peut s'observer à des échelons géographiques restreints si l'économie est désarticulée, c'est-à-dire souffre d'un manque de mobilité non seulement entre branches mais entre régions.

---

(38) Sauf si la construction d'écoles vise à faciliter la formation des travailleurs qualifiés qui font défaut.

CHAPITRE II

LE RENDEMENT DES DEPENSES D'ENSEIGNEMENT

Il est toujours délicat d'estimer les rendements dans le secteur des services. Une difficulté supplémentaire surgit ici car les changements qui affectent l'enseignement donnent des produits qualitativement différents.

A. — POUR L'INDIVIDU

En demeurant sur le plan individuel, M. Bert Hoselitz peut, malgré les indéterminations théoriques examinées ci-dessus, dégager un manque à gagner pour des calculs de rentabilité : il le comptabilise alors avec les frais réels (1) afin d'aboutir au coût psychologique total (2).

Le coût total d'études jusqu'à 20 ans (le coût pendant la scolarité obligatoire — ici l'obligation cesse à quinze ans — étant considéré comme nul ou négligeable pour un particulier, du fait de l'impossibilité d'accéder au marché du travail, et les dépenses publiques n'étant pas retenues) (3) est donc représenté par le rec-

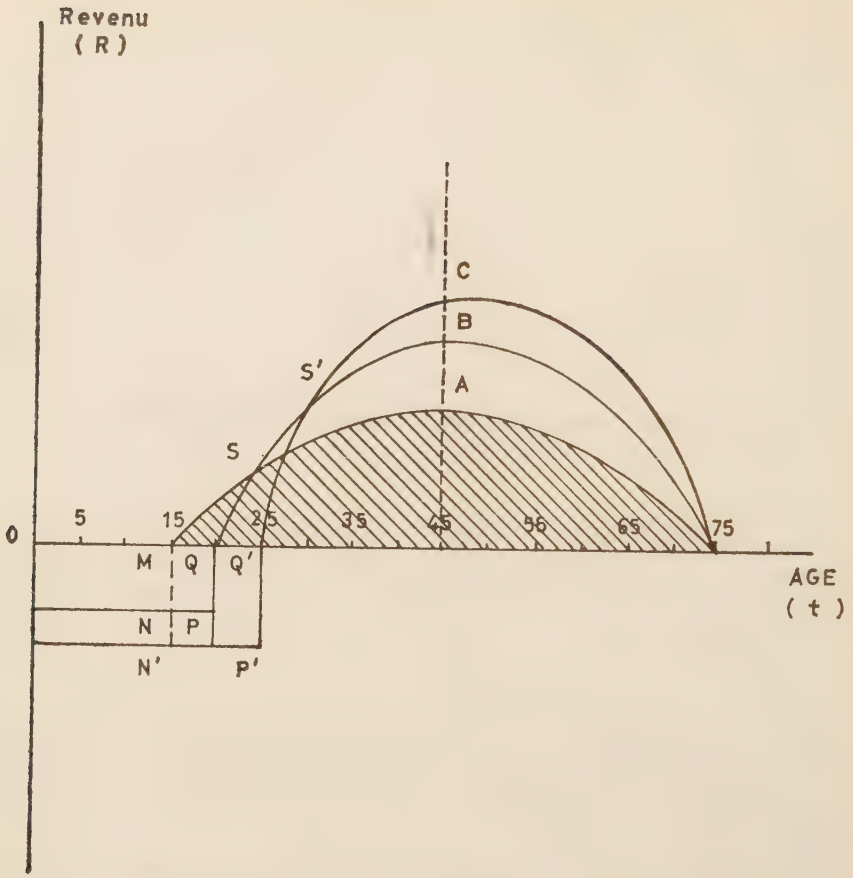
---

(1) Bert Hoselitz, « Quelques réflexions sur l'économie de l'éducation dans les pays sous-développés », *Tiers-Monde*, nos 1-2, 1960, p. 75.

(2) Mais un individu rationnel procèdera en réalité soit à un calcul ex ante raccourcissant forfaitairement l'intervalle de temps sur lequel il calcule le gain escompté en contrepartie de la dépense engagée, soit à un calcul ex post négligeant le manque à gagner.

Puisqu'il s'agit d'étudier le rendement, M. B. Hoselitz envisage l'enseignement uniquement en tant que moyen d'accroître les capacités de gain.

(3) On ne s'attache à présent qu'aux charges pesant sur l'individu. Mais de toute façon il serait équivoque d'établir une ventilation par élève pour les dépenses publiques car au problème de la définition des dépenses d'enseignement s'ajoute celui de la grande variabilité des prix de revient selon l'année, la section, le lieu, l'école. Il n'en demeure pas moins que le produit, à un niveau



tangle *M N P Q* (charges supplémentaires : droits d'inscription, achats de livres) + la surface M S Q (manque à gagner) (4).

Mais sur toute une vie, la différence de revenus selon qu'on a suivi des études jusqu'à 15 ans (R_A) ou jusqu'à 20 ans (R_B) est :

déterminé, et même en se bornant à une seule branche d'études (par exemple les disciplines scientifiques), n'est pas strictement identique quel que soit l'établissement fréquenté (v. les différentes écoles d'ingénieurs...) : en général, à des coûts unitaires plus élevés correspond un output de meilleure *qualité* (une hausse des coûts ne signifie donc pas un fléchissement de la productivité du système).

(4) Dont il faudrait déduire les bourses. En U.R.S.S., un effort est réalisé pour que le montant moyen des bourses concorde avec le salaire moyen des jeunes de 16 à 20 ans (soit le double du salaire minimum ou la moitié du salaire moyen d'ensemble).

$$\Delta R_1 = \int_{20}^{75} R_B(t)\,dt - \int_{15}^{75} R_A(t)\,dt$$

c'est-à-dire que ΔR_1 correspond aux seules dépenses $M N P Q$. Il ne faut pas déduire le manque à gagner $M S Q$ car, inclus dans le revenu global R_A, il a déjà été soustrait.

De même, la différence de revenu cumulé qu'on gagne à prolonger ses études de 20 à 25 ans

$$\Delta R_2 = \int_{25}^{75} R_C(t)\,dt - \int_{20}^{75} R_B(t)\,dt$$

correspond aux seuls frais $M N' P' Q'$.

La constatation que le manque à gagner est très difficile à apprécier en pratique et très fluctuant — puisque, au niveau de l'individu, une modification de la scolarité obligatoire peut le réduire à zéro (5) — importe donc peu en définitive. D'après M. Th. W. Schultz (6), l'élève de l'enseignement du second degré renonce annuellement à l'équivalent de 11 semaines du salaire moyen d'un ouvrier, l'étudiant à 25 semaines : il s'intéresse aux gains auxquels un étudiant type a renoncé « à la marge » (7), mais il néglige l'in-

---

(5) Ceux qui calculent le coût global par sommation de coûts individuels arrivent ainsi à ce paradoxe qu'un allongement de la scolarité obligatoire entraîne parfois une diminution de la charge totale.

(6) Th. W. Schultz, « Capital formation by education », *Journal of Political Economy*, décembre 1960.

(7) Il ne considère donc pas les remous qu'entraînerait sur le marché du travail l'arrivée subite de tous les sujets d'âge scolaire : dans les pays développés, les individus encore à l'école sont, pour la tranche d'âge 15 à 17 ans par exemple, plus nombreux que ceux ayant déjà un emploi.

A ce manque à gagner, il ajoute le coût des services procurés : traitements des enseignants, bibliothécaires et administrateurs ; dépenses de fonctionnement et d'entretien des bâtiments ; amortissement (cf. R.C. Blitz, « The Nation's educational outlay », in S.J. Mushkin, *Economics of higher education*, 1962, p. 157).

Le manque à gagner représentait 73 % du total des dépenses de l'enseignement secondaire américain en 1900 et 60 % en 1956 ; dans l'enseignement supérieur, les proportions étaient respectivement de 50 et 59 %. Mais il n'est question ici que d'ordres de grandeur, de même que pour le coût total par élève :

En 1956 :

Enseignement élémentaire américain (8 années)	2 240 $
Enseignement élémentaire + secondaire (4 années)	7 920 $
Enseignement élémentaire + secondaire + supérieur (4 années)	21 120 $
Enseignement élém. + second. + supér., avec une spécialisation (3 ans)	31 020 $

Quant aux revenus correspondants, ceux qui ont bénéficié d'un enseigne-

térêt qui aurait été obtenu si les dépenses avaient été plutôt orientées vers des achats d'actifs financiers.

Bien entendu, pour capitaliser le revenu global allant à l'individu actif et regarder cette somme comme le montant des capitaux investis en lui (8) — plus exactement comme la valeur du capital qu'il constitue au sortir d'un certain temps de scolarité —, il faut au préalable adopter un taux d'escompte et actualiser les gains futurs (9). Les gains élevés des dernières années peuvent avoir une valeur présente inférieure aux gains en début de carrière.

Sur le plan du revenu, la scolarisation la meilleure n'est pas nécessairement la plus longue : d'une part, les bénéfices de l'instruction se font surtout sentir à long terme, c'est-à-dire que leur valeur présente est relativement faible, d'autre part, la période d'activité, donc de gain, est inversement proportionnelle à la période scolaire (10). La détermination de l'avantage résultera du taux d'actualisation adopté. Vu le risque spécifique lié à la *non-transférabilité* du capital incorporé dans une personne, ce taux sera

---

ment primaire complet regagnent 35 fois la dépense consentie (cf. Th. W. Schultz, « Education and economic growth », p. 76, évaluations pour 1939) ; plus précisément, ceux dont la formation primaire a duré moins de huit ans perçoivent en moyenne 12 000 dollars de moins que ceux dont la formation primaire a duré les huit années prévues. Pareillement, le supplément de revenu perçu par ceux qui ont profité de l'enseignement secondaire par rapport à ceux qui se sont limités à une instruction primaire représente 15 fois la dépense et le supplément de revenu perçu par ceux qui ont fait des études supérieures par rapport à ceux qui n'ont fait que des études secondaires égale 9 fois la dépense (ce chiffre plus faible tient au coût élevé de l'enseignement supérieur, aux frais qui s'imposent à l'étudiant américain et à un manque à gagner croissant).

Il s'agit là d'une analyse rétrospective qui ne peut en aucune façon être généralisée.

V. aussi S. E. Harris, « Higher education in the United States : the economic problems », 1960, p. 180. — D. Wolfle et J. Smith, « The occupational value of education for superior high school graduates », *Journal of Higher Education*, vol. 27, 1956, p. 201.

(8) V. *supra*, p. 17 et p. 57. — Cf. A. Marzano, « Analisi dell'istruzione come capitale », *Rivista di Politica Economica*, mars 1961. D.S. Bridgman, « Problems of estimating the monetary value of college education », 1960.

M. P. Guillaumont (*op. cit.*, p. 260) distingue capital humain (ensemble des qualifications des travailleurs) et capital extérieur à l'homme, qu'il subdivise en capital matériel et capital d'informations (ou de connaissances) (dans le même sens, v. K.J. Arrow, « La statistique et la politique économique », *Economie Appliquée*, janvier-mars 1960, p. 13 et G.J. Stigler, « Information in the labor market », *Journal of Political Economy*, octobre 1962, supplément, p. 103).

(9) Il faudrait tenir compte également des avantages non monétaires, tels que la sécurité de l'emploi, l'agrément du travail ou le prestige social dans la profession considérée. Mais ces avantages sont fonction des attitudes individuelles et restent largement indépendants du marché.

(10) Aux Etats-Unis, les ouvriers travaillaient, d'après des enquêtes de 1930, 1940 et 1950, en moyenne 45 ans, alors que les techniciens ne travaillaient que 40 ans (cf. A.J. Jaffe et R.O. Carleton, *Occupational mobility in the U.S.A.*, 1954).

un peu plus élevé que le taux normal d'intérêt retenu pour des prêts transférables (11).

En fait, les avantages de la prolongation des études ne se manifestent pas avec netteté dans les premières années de la vie professionnelle : quels que soient les diplômes, les gains de départ ne sont pas très élevés. La différence de revenus apparaît principalement vers 45-54 ans.

Revenu moyen annuel des hommes de 25 à 34 ans et de 45 à 54 ans aux U.S.A. (en $)	Enseignement primaire			Enseignement secondaire			Enseignement supérieur		
	25-34 ans	45-54 ans	accrt	25-34 ans	45-54 ans	accrt	25-34 ans	45-54 ans	accrt
1946	2011	2629	31 %	2335	3744	60 %	3237	5242	62 %
1956	3685	4289	16 %	4813	6104	27 %	6307	11702	86 %

Ces chiffres, qui sont fournis par M. H.P. Miller (12) et qu'il faudrait nuancer selon les groupes, les activités, les régions, font ressortir aussi une tendance à diminuer l'écart entre revenu initial et revenu maximal pour les formations primaires et secondaires, et à l'acroître pour les formations supérieures.

On pourrait mettre en regard de ce tableau l'évolution de la productivité selon l'âge pour des professions *techniques* (13), qui pose avec acuité le problème du reclassement après 45 ans environ (14).

---

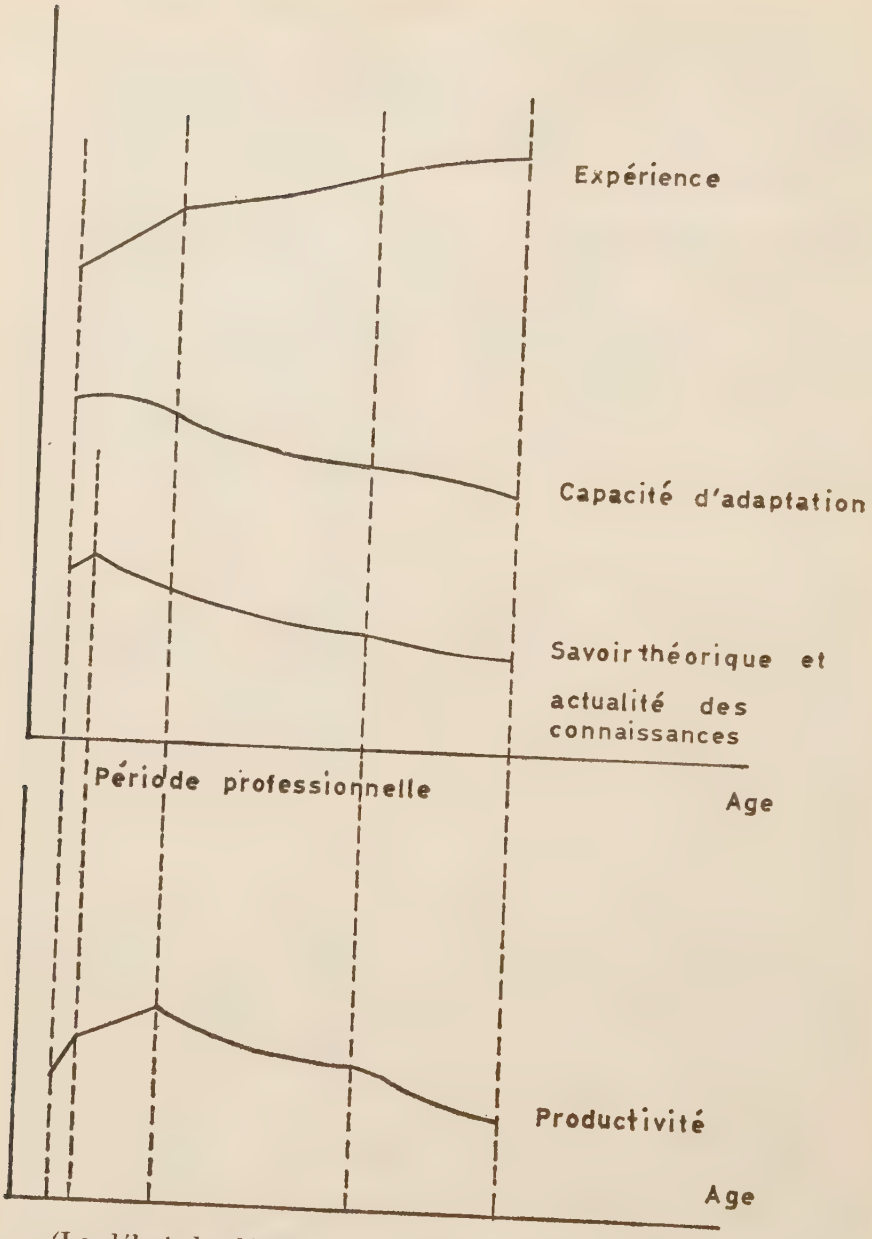
(11) Pourtant Dublin et Lotka adoptent un taux de 2,5 % (*The money value of a man*, 1931) ; J.R. Walsh de 4 % (« Capital concept applied to man », *Quarterly Journal of Economics*, février 1935, p. 255) ; H.S. Houthakker utilise quatre taux différents (« Education and income », *Review of Economics and Statistics*, février 1959, p. 27 et 28) ; d'autres n'en emploient aucun.

La mobilité des personnes elles-mêmes garantit, il est vrai, la moindre obsolescence de ce type de capital : il est relativement plus facile de déplacer des travailleurs que l'infrastructure en capital matériel, quand leur utilité en un point donné décline.

(12) H.P. Miller, « Annual and lifetime income in relation to education (1939-1959) », *American Economic Review*, décembre 1960.

(13) Voir sur ce point les commentaires d'A.K. Sen sur un modèle de J. Tinbergen, O.C.D.E., Groupe d'étude sur les aspects économiques de l'enseignement, 1964, p. 215.

(14) Grave surtout pour les individus les moins instruits, d'où une distorsion systématique amenant à surestimer les taux différentiels de revenu — et, partant, à surestimer la contribution effective des hommes âgés instruits, à sous-estimer la contribution potentielle, mais non effective, des hommes âgés les moins instruits (le phénomène des droits d'ancienneté, qui ne s'applique guère qu'aux gens instruits, renforce cette distorsion).



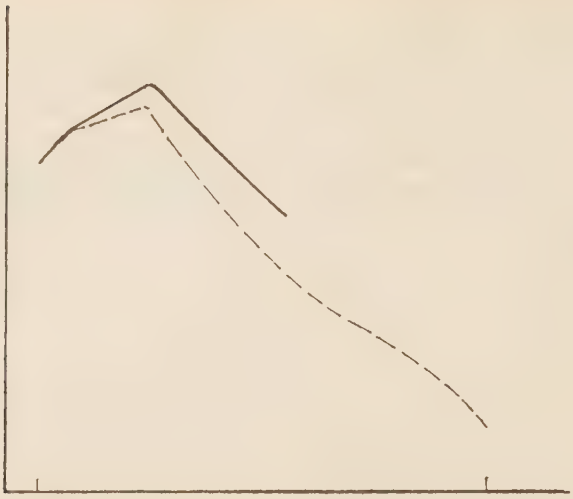
(Le début du déclin, et le rythme de celui-ci, dépendent de la pondération des diverses composantes, qui varie elle-même selon les individus, les spécialités, les qualifications : les ouvriers spécialisés sont plus difficiles à reconvertir que les cadres supérieurs. Il

serait donc vain de trouver dans ce graphique autre chose qu'une hypothèse de travail).

L'évolution du capital représenté par un individu s'effectuerait suivant une courbe analogue (15) dont le rythme de déclin se verrait accentué par la réduction de l'espérance de vie avec l'âge (l'horizon n'étant jamais infini, il conviendrait d'introduire dans les calculs un amortissement même pour ce type de capital) : à la différence de ce qui se passe pour le capital technique, l'usure a pour cause principale non un élément externe (l'utilisation) mais un facteur interne.

Les dépenses « d'entretien » (mise à jour des connaissances) agissent en sens inverse de cette dépréciation spontanée, en retardant l'obsolescence.

(15) Modifiée au départ du fait des coûts spéciaux nécessités par la protection, l'encadrement et l'inspection des nouveaux venus.



La valeur du capital intellectuel en tant que stock dépend du revenu qu'il fournit et de sa durée (16) ; en tant que facteur de production, donc de flux, sa valeur dépend du niveau et de la qualité des connaissances théoriques et pratiques ainsi que des perspectives de productivité ultérieure. L'éducation a des effets variables selon l'activité, l'âge et le lieu de ses « porteurs ».

Le graphique de M.B. Hoselitz repose sur un certain nombre d'hypothèses :

— l'absence de chômage,

— une correspondance étroite entre revenu et spécialisation,

— une espérance de vie, aussi bien en M qu'en Q ou Q', supposée égale à 75 ans, âge où $R = O$: ni salaire d'appoint, ni salaire différé (retraite),

— l'absence de restriction à l'entrée des professions.

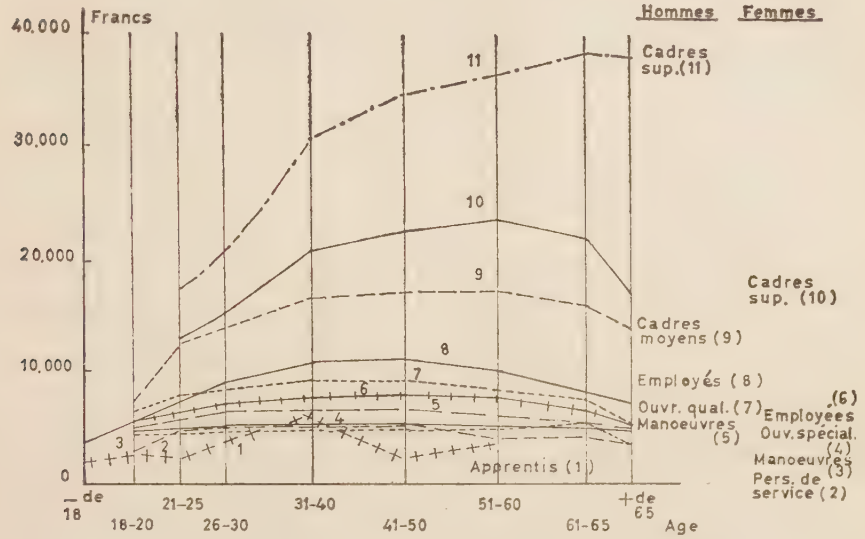
Même si l'on admet des ajustements pour éliminer les paliers, son degré de réalisme est en outre assez faible car il est faux, en particulier pour les cadres, de dire — avant toute actualisation — que les revenus déclinent progressivement à partir de 45 ans (17).

---

(16) La conceptualisation économique de cette notion suscite des difficultés : le capital intellectuel ne possède pas seulement une valeur qui résulte, comme pour le capital matériel, des projets des individus ou de la collectivité (cf. *infra*, note 31, p. 125) ; il a une valeur propre, source directe de satisfactions pour ceux qui le détiennent. De même qu'on a scindé la dépense d'enseignement en une dépense d'investissement et une dépense de consommation selon l'utilisation qui en est faite, une analyse du capital à partir du revenu écarte fictivement tout ce qui chez un individu est source directe de satisfactions, en conformité avec la distinction classique du producteur et du consommateur.

(17) Néanmoins, dans « Réflexions pour 1985 » (1964), le groupe d'étude présidé par M. Guillaumat estime que le maximum de rémunération, entendue

Une étude récente (18) situe le sommet de la courbe aux alentours de 60 ans, mais il y a de grandes différences selon la qualification.



Evolution du salaire annuel en France selon l'âge et le sexe.

Tous les auteurs qui étudient la rentabilité individuelle de l'enseignement relient niveau de revenu et durée de formation (19) :

— au Danemark, les chefs d'entreprise agricole ayant une formation primaire gagnent 4,8 % du capital engagé, ceux qui sortent d'une école d'agriculture 5,4 %, ceux qui ont une formation professionnelle prolongée 7,5 % (20) ;

— aux Etats-Unis, en 1949, un homme possédant une instruc-

---

au sens large (revenu monétaire et conditions de vie incorporant des prestations gratuites qui correspondent à l'activité ou aux responsabilités) sera atteint, à cette date, entre 35 et 55 ans.

(18) *Etudes Statistiques*, avril-juin 1964.

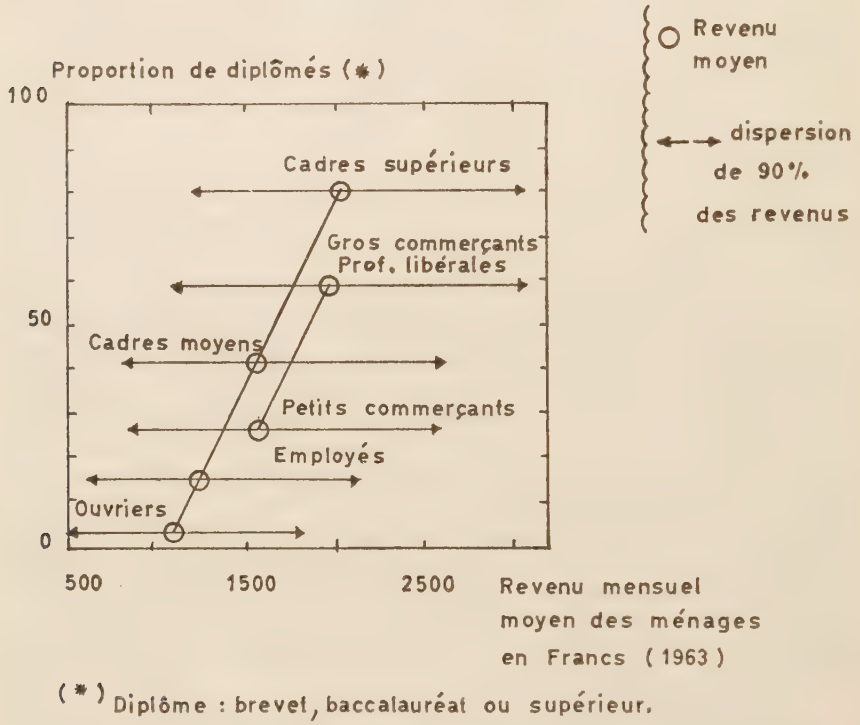
(19) L'écart de rémunération suivant la longueur de l'éducation reçue est fonction du stade de développement atteint par le pays envisagé : dans une économie avancée, le salaire de celui qui sort de l'école primaire est égal environ au tiers du revenu moyen par personne employée ; dans une économie sous-développée, ce rapport est égal à deux (cf. C.S. Shoup, *The fiscal system of Venezuela*, 1959).

(20) D'après G. Ardant, *Le monde en friche*, 1957.

Avec cette approche, il ne s'agit plus de comparer deux suites de revenus après choix d'un taux d'intérêt pour les actualiser, mais de déterminer un taux de rendement, c'est-à-dire le taux d'escompte qui, appliqué aux suppléments de revenu futurs, rend leur valeur égale au coût correspondant (prix de l'enseignement) : s'il s'agissait d'un calcul ex ante, on parlerait d' « efficacité marginale » du capital intellectuel acquis.

tion primaire gagnait en moyenne 3 112 dollars par an, un homme possédant une instruction secondaire 4 519 dollars, un homme ayant une formation universitaire 7 907 dollars (21).

L'Institut national d'études démographiques a dressé en 1964 (22) le graphique suivant, où la correspondance entre revenu et diplôme apparaît de façon nette, quoiqu'il s'agisse de ménages (23).



Revenu et diplôme des chefs de ménage selon le groupe socio-professionnel.

De l'article cité de M. H.P. Miller, on peut extraire les chiffres qui suivent pour le revenu annuel moyen (en dollars) en fonction du

(21) Cf. J. Vaizey, « L'économie de l'éducation et les pays sous-développés », *Tiers-Monde*, nos 1-2, 1960, p. 81.

(22) Cf. P. Clerc, « La famille et l'orientation scolaire », *Population*, août-septembre 1964.

(23) A ne considérer que les personnes actives, l'indice du revenu moyen des employés était, en 1952, au niveau de 122, celui des cadres moyens de 215, celui des cadres supérieurs de 393, le revenu moyen des ouvriers étant pris pour base 100 (cf. J. Marchal et J. Lecaillon, *La répartition du revenu national*, I. 1958).

Et à l'intérieur de la catégorie des diplômés, une approximation statistique pour 1966 révèle un écart de revenu mensuel de 900 F entre diplômés du supérieur et simples bacheliers, de 800 F entre bacheliers et titulaires du brevet élémentaire (qui gagnent eux-mêmes près du double des sans-diplôme).

niveau des études, sur l'exemple de la population masculine américaine :

	Etudes primaires	Etudes secondaires	Etudes supérieures	Ecart
1946	2 327	2 939		26 %
		2 939	4 527	54 %
1956	3 732	5 439		46 %
		5 439	8 490	56 % (24)

Si, ce dont on peut discuter, les Etats-Unis ont connu un nivellement des rémunérations de 1946 à 1956, cela n'est pas dû à la moindre considération du degré d'enseignement atteint : la cause unique en serait l'allongement des études indépendamment de l'origine sociale (25), puisque l'écart entre ceux n'ayant qu'une formation primaire et ceux ayant une formation secondaire s'est amplifié de façon notable (la population de la première catégorie étant d'âge moyen plus élevé, l'écart à âge égal est sans doute encore plus sensible). Le taux de rentabilité marginale des dépenses d'éducation a augmenté malgré l'accroissement du niveau moyen d'instruction. M. H.P. Miller constate en outre qu'une année consacrée à compléter un niveau d'études donné fournit un rendement plus fort qu'aucune des autres années la précédant ; il est bien évident aussi que les études n'ont pas une productivité identique quelle que soit leur nature (26).

Les raisonnements de ces auteurs supposent par ailleurs des capacités égales à l'origine pour tous. Et ils admettent pour l'accès

---

(24) Il ne s'agit que de moyennes : 1 900 000 diplômés de l'enseignement secondaire touchaient un revenu de plus de 7 000 $, tandis que 2 700 000 diplômés de l'enseignement supérieur recevaient moins.

De même en France, une enquête sur la promotion 1939 de l'Ecole des hautes études commerciales révèle une échelle de revenus qui va de 1 à 20.

(25) Des diplômes sont de plus en plus fréquemment exigés. La tendance à l'universalisation de l'enseignement secondaire accélère les modifications structurelles de l'économie par suite de l'adoption généralisée de techniques plus perfectionnées. (Sur ces points, voir Ch. Benson, *The economics of public education*, 1961.)

(26) M. B.A. Weisbrod (« Education and investment in human capital », *Journal of Political Economy*, octobre 1962, p. 106) majore le taux de rentabilité des enseignements primaire et secondaire en tenant compte qu'ils servent de tremplin pour des études plus poussées : il leur ajoute la valeur des possibilités qu'ils donnent ainsi, estimée d'après le taux de rentabilité des formations ultérieures et la probabilité d'y accéder.

à l'enseignement comme pour l'accès aux emplois que les possibilités de chacun sont équivalentes, que les prix relatifs expriment des pénuries et des coûts sociaux relatifs ; or la hiérarchie des traitements ne s'explique pas par une concurrence pure et parfaite et l'individu américain, par exemple, peut plus facilement gravir des échelons universitaires que les niveaux professionnels (27).

Négligeant l'hiatus cité plus haut entre analyse globale et analyse individuelle, M. Th. W. Schultz (28), pour examiner la période 1900-1957, procède par sommation de coûts unitaires annuels dont plus de 50 % sont attribués à un manque à gagner ; plus exactement, il multiplie la moyenne de ceux-ci — qu'il tente de pondérer selon la durée des études — par le *stock d'années scolaires* (29) —

---

(27) « Les calculs mathématiques qui tentent d'aboutir à un taux de rendement... sont arbitraires. Ils supposent, en mélangeant de façon fallacieuse conditions nécessaires et conditions suffisantes, en confondant causes et effets, que le contexte social et politique — qui, à mes yeux, explique principalement la différence entre la rémunération du personnel qualifié et le salaire du manœuvre — exerce une influence neutre et qu'en quelque sorte cette différence est déterminée simplement par le coût de l'enseignement d'une part et par le défaut d'expérience dû au fait que l'homme ne pratique aucune activité professionnelle pendant ses études, d'autre part. » (T. Balogh, *Comments on professor Tinbergen's paper,* 1963.)

Et M. G. Lasserre souligne que « l'accès aux fonctions de direction suppose une grosse mise de fonds, *ou* de longues études, *ou* des relations » (*Socialiser dans la liberté,* 1949, p. 32).

(28) Cf. « Investment in man : an economist's view », *Social Service Review,* juin 1959 ; « Capital formation by education », *Journal of Political Economy,* décembre 1960 ; « Rise in the capital stock represented by education in the United States, 1900-1957 », in S.J. Mushkin, *Economics of higher education,* 1962.

(29) Aux Etats-Unis, de 1900 à 1957, alors que l'augmentation de la quantité de travail, mesurée par l'analyse classique des facteurs de croissance en nombre d'heures, n'est annuellement que de 0,8 % en moyenne, le stock d'années d'études détenu par la population active — qui traduit l'aspect qualitatif — s'est accru au rythme annuel de 3,3 % (en 1959, d'après N. de Witt, « L'enseignement supérieur en U.R.S.S. et aux Etats-Unis », *op. cit.,* O.C.D.E., 1964, p. 147, 26,4 % de la population américaine adulte avait effectué des études secondaires complètes et 6,8 % des études supérieures complètes, contre 12,0 et 2,5 % en Union soviétique, où la population est légèrement plus nombreuse : dans le secondaire, les chiffres de ce pays correspondaient à ceux des Etats-Unis en 1930, dans le supérieur à ceux des Etats-Unis en 1940, mais le taux de croissance du niveau moyen est bien plus élevé ; toutefois pour ces deux pays, la moyenne d'années de scolarité de la population adulte était en 1959 respectivement de 4,7 et 10,3 et le chiffre médian de 3,8 et 10,9, ce qui traduit le retard mais aussi la plus grande sélectivité de l'enseignement soviétique).

Le stock d'éducation peut se développer indépendamment du système d'enseignement si le pourcentage de jeunes s'élève : *a contrario,* les pays à croissance démographique lente sont conduits à réformer leurs structures scolaires pour parvenir au même résultat.

Pour une étude sur la France, v. « L'éducation de la population française et son évolution de 1850 à 1980 », I.E.D.E.S., 1963 : le stock d'années scolaires pour les Français de plus de 14 ans est actuellement d'environ 300 millions (durée moyenne des études : 9 années) et la croissance annuelle de la durée moyenne des études de la population adulte totale a été moindre pour

qu'il essaie de rendre comparables grâce à une pondération selon le nombre de jours de classe (30) — : il détermine la valeur de ce stock par référence au coût (non au coût initial, mais au coût de remplacement) (31).

Avec ce procédé pourrait se calculer la valeur du stock d'éducation de la population active par rapport au stock d'éducation de toute la population de plus de 14 ans, l'écart représentant de l'enseignement inutilisé pour la production (32), dont une partie tient à l'aspect bien de consommation que revêtent les études. En comparant au contraire le stock d'éducation de la population active au stock de biens reproductibles, en prix constants, M. Th. W. Schultz dégage des pourcentages : la richesse liée à l'homme serait en progrès depuis 1920, ce qui est très vraisemblable ; elle aurait représenté 22 % du capital matériel en 1900, contre 42 % en 1957.

---

la période 1946-1955 (0,57 %) que pour la période 1936-1946 (0,62 %) (du fait de la prolongation de la scolarité obligatoire décidée en 1936), mais depuis 1955 elle va en s'accélérant. Toutefois depuis 1936 la somme des années d'étude suivies par les nationaux n'a progressé que de 30 %, si bien que le stock individuel moyen qui était il y a trente ans supérieur à celui des Américains, se trouve à présent inférieur.

Sur 16,9 millions de personnes actives de nationalité française (chiffre de 1954, « population comptée à part » non comprise) plus de 14,3 millions ne possèdent aucun diplôme d'un niveau supérieur au certificat d'études primaires. Et dans le secteur privé — professions libérales exclues —, sur 13,4 millions d'exploitants agricoles, patrons de l'industrie, artisans, commerçants, contremaîtres, employés et ouvriers, qui représentent 80 % de la population active, il n'y a qu'un diplômé pour 13 actifs (8 %) ; la proportion n'est plus que de 1 sur 350 pour les diplômés du supérieur. En raison de la pénurie d'enseignement à la base, la promotion sociale ne rencontre que des fondements insuffisants.

(30) C'est une péréquation qui semble logique (cf. C.D. Long, *The labor force under changing income and employment*, 1958) ; et pourtant la maturité et les connaissances ne sont pas fonction directe des heures d'enseignement.

(31) En fait, la valeur d'un capital se réfère aux plans de production ou aux objectifs de progrès qui lui seront appliqués, elle exprime l'effet qu'on en attend et, à ce titre, son estimation au niveau macro-économique est impossible (cf. A. Barrère, « Les facteurs de production », in *Traité d'économie politique* publié sous la direction de L. Baudin, 3e éd., 1960, p. 767 et R. Barre, *Economie politique*, I, 1re éd., 1955, p. 213) : il n'y a ici qu'une évaluation fictive.

Cela permet d'envisager tour à tour l'éducation en tant que produit et en tant que capacité de production, en tant que flux et en tant que stock à même de fournir de nouveaux flux de services. Si l'on connaissait la valeur de ces grandeurs absolues, il serait ainsi possible d'apprécier la proportion qu'elles représentent. Dans l'optique des flux, on pourrait alors déterminer, pour une période considérée, un optimum à fournir, dans l'optique des stocks, pour un état donné de la technique, le volume nécessaire ; et, par rapport au produit de la période, l'analyse gagnerait à cerner un taux de prélèvement souhaitable et une vitesse utile d'expansion.

(32) Faute de savoir distinguer la part de l'enseignement qui satisfait des besoins culturels de celle qui confère une valeur professionnelle, M. Th.W. Schultz stipule que l'ensemble de l'éducation dispensée aux travailleurs contribue à définir leur qualification, tout en élevant leur niveau culturel : les dépenses d'enseignement qui leur sont affectées sont à la fois consommation et investissement.

En réalité, le capital humain, disons plutôt seulement le capital intellectuel, ne se définit pas uniquement par le nombre de journées d'études, encore moins à l'échelon national par une méthode simplement additive : il y aurait lieu d'apprécier le rendement de combinaisons ; on ne doit pas non plus pondérer de la même façon une année d'école primaire et une année d'université ; de surcroît, la juxtaposition d'équipements divers à des utilisateurs de niveau variable pose des problèmes d'imputation. Enfin, il faudrait pouvoir prendre en compte l'allongement de la durée moyenne de vie productive (33), la répartition du stock d'éducation entre jeunes et vieux (34), sa plus ou moins grande concentration sur quelques individus (35), ainsi que l'amélioration qualitative de son contenu, et nuancer les conclusions selon le stade de croissance atteint par l'économie (36).

B. — POUR LA COLLECTIVITÉ

1. — Puisque la notion de manque à gagner n'est pas directement utilisable sur le plan du groupe national (37), elle ne sera pas reprise pour étudier, à présent, le rendement (38) des dépenses d'enseignement pour un pays donné. On comparera donc, par leur valeur absolue ou leur accroissement (39), les dépenses (dépenses publiques avec extrapolation, fondée sur des enquêtes, pour les dépenses privées) et les revenus acquis pendant la vie active.

On emploiera pour cela des échantillons d'un même niveau de

---

(33) Résultante de l'accroissement de la longévité et de la réduction de la période moyenne d'activité.

(34) En France, en 1954, la proportion des diplômés est de 15 % parmi les actifs, contre 8,5 % parmi les retraités et 30 % parmi les jeunes du contingent. Mais, même en supposant une répartition égale, un rajeunissement de la population valorise le stock d'éducation.

(35) La *distribution* de l'instruction importe autant que son niveau moyen: ainsi un écart de quatre ans dans la durée de la scolarité (8 à 11 années d'études) suffit à couvrir plus de 90 % de la population active britannique ; alors que pour couvrir le même pourcentage aux Etats-Unis, il faut un écart de 14 ans (3 à 16 années). La principale caractéristique de la distribution américaine est la dispersion ; celle de la distribution britannique, une concentration extrême un peu en dessous de la moyenne américaine ; celle de la distribution italienne est une concentration très marquée au bas de l'échelle. Or la diversité des niveaux d'instruction est un avantage lorsqu'il s'agit d'apparier le niveau de formation des travailleurs avec les nécessités des différents types de travail.

(36) Cf. M. J. Bowman, « Human capital : concepts and measures », in *Money, growth and methodology* (sous la dir. de H. Hegeland), dédié au professeur J. Akerman, Lund, 1961.

(37) Voir *supra*, p. 109.

(38) Ce terme semble, à l'échelon global, préférable à celui de rentabilité, qui évoque plus l'idée de profit : pour un investissement public, ce qu'on doit garder présent à l'esprit, c'est le critère de la productivité.

(39) Cf. J.C. Eicher, « Rentabilité de l'investissement humain », *Revue Economique*, 1960, n° 4.

formation mais suffisamment importants, afin d'éliminer les facteurs chance ou relations personnelles : il ne faut pas perdre de vue qu'aussi bien qu'une corrélation unit l'éducation à divers éléments — telle la catégorie sociale (40) —, le revenu dépend de facteurs autres que l'éducation (on voit actuellement surgir, par exemple, comme le signale M. J. Marchal, sans cesse davantage de « revenus de groupes » pour les « titulaires de coûts » et le système de salaires est plus un système de prix administrés qu'un système de prix concurrentiels). En fait, on se borne à examiner les revenus (41) d'échantillons d'âge égal, de caractéristiques générales analogues, mais ayant des degrés d'éducation différents, et le calcul du revenu porte sur une année déterminée, non sur le revenu cumulé.

Les conclusions qu'on peut retirer ont une portée restreinte aux structures qu'on envisage : l'enseignement dépend plus de considérations financières que d'une sélection objective des sujets aptes; il n'y a pas *allocation optima des ressources* entre l'éducation et les différents emplois alternatifs.

Pour avoir une vue complète des choses, il faudrait tenir compte, à côté des répercussions purement privées de l'enseignement sur la rémunération de ceux qui en ont bénéficié, des entraînements amenés par un *effet de propagation* et de multiplication, variable selon le milieu d'accueil : des activités nouvelles se développeront (diffusion en chaîne), la recherche sera stimulée, les aptitudes et les goûts se diversifieront, l'adaptabilité et la mobilité professionnelles seront accrues... En favorisant les mutations économiques et sociales, l'éducation apparaît comme un moyen de dégager le progrès de ses freins humains. Les dépenses d'éducation consenties par un groupe bénéficient à d'autres groupes, pour qui elles constituent des *économies externes*, et finalement à toute la nation (42). Au même titre que des routes ou des canaux, elles réalisent l'infrastructure nécessaire à une croissance ultérieure ; elles susciteront parallèlement une demande accrue de formation. Que l'enseignement fournisse sur le plan social un profit qui dépasse de beaucoup celui qu'offre l'instruction à l'individu isolé est un argument pour l'intervention de l'Etat dans le domaine sco-

---

(40) Il y a des corrélations multiples entre richesse des parents, revenus des parents, moyens consacrés à l'instruction, motivation de l'éducation, succès des enfants. M. A. Girard (« La réussite sociale en France », 1961) trouve l'origine de 68 % des personnalités figurant au *Dictionnaire biographique français contemporain* dans 5 % de la population totale.

Les revenus du capital des diplômés de l'enseignement supérieur sont plus élevés que ceux des non-diplômés : c'est précisément une des raisons qui leur a permis de poursuivre leurs études.

(41) Si l'analyse du rendement privé se fonde sur les gains nets d'impôts, celle du rendement social saisit les revenus avant qu'ils ne soient imposés.

(42) Cela reste vrai même si les économies externes privées sont partiellement compensées par des charges que supporte la collectivité (cf. T. Scitovsky, « Two concepts of external economies », *Journal of Political Economy*, 1954, p. 143).

laire : la société seule peut consacrer à l'enseignement les sommes correspondant à ses avantages totaux plutôt qu'à ses bienfaits individuels directs.

La « valeur sociale » d'un montant donné de dépenses d'enseignement est constituée par le flux des bénéfices escompté de ce volume de dépenses, c'est-à-dire qui n'aurait pas été créé si aucune dépense n'avait été engagée dans l'enseignement. La différence entre valeur sociale et coût social constitue la valeur sociale nette ou profit social : si les mécanismes du marché jouaient, la maximation des profits individuels réaliserait de façon automatique la maximation du profit social et chaque individu percevrait l'entière valeur sociale du produit de son activité. En pratique, des avantages indirects sont tirés par la société de l'activité scolaire des unités particulières, de même que des avantages directs sont tirés par celles-ci de l'enseignement à la charge de la collectivité, incarnée par l'Etat.

Ces éléments, très clairs sur le plan spéculatif, sont malheureusement inappréciables dans la réalité : on devra ou bien rapporter, sur une longue période, l'ensemble du revenu national à l'ensemble des dépenses d'enseignement (43), en essayant de préciser la corrélation, avec tout ce qu'il y a d'approximatif dans cette méthode en raison des importants décalages (44) et des nombreuses interférences; ou bien se contenter de mettre en rapport le revenu moyen actualisé des personnes ayant bénéficié d'un certain type d'enseignement et son coût moyen.

2. **Limites d'une telle approche.**

C'est cette deuxième méthode qu'on adopte le plus souvent : ainsi M. G.S. Becker (45) a pu établir, pour les dépenses d'en-

---

(43) Il sera utile également de comparer leur taux d'accroissement respectif, soit dans le temps à l'intérieur d'un unique pays, soit plutôt dans l'espace entre plusieurs collectivités de niveau semblable : pour spécifier l'incidence des dépenses d'enseignement, il faudra encore éliminer les variables perturbatrices (changement dans les ressources naturelles, modification des coûts, évolution conjoncturelle...).

On doit en particulier garder présent à l'esprit que, d'une part, chaque unité de dépense éducative n'a pas un effet identique (il n'est pas indifférent qu'elle renforce l'instruction scientifique ou l'instruction littéraire, qu'elle s'applique à de futurs ouvriers ou à de futurs cadres, qu'elle porte sur une période ou sur une autre) et que, d'autre part, les systèmes d'enseignement — envisagés comme des structures de coûts — sont divers et tous susceptibles d'améliorations : l'efficacité pédagogique (critères internes) ou économique (critères externes) d'une masse déterminée de ressources peut être renforcée.

(44) L'influence de l'investissement humain dépend de son point d'impact. Pour l'enseignement général, il semble cependant qu'elle ne se fasse sentir qu'au bout de plusieurs années et dure en tout cas au moins une décennie ; ce n'est qu'après trente ans environ qu'on peut admettre qu'elle a disparu.

(45) G.S. Becker, « Underinvestment in college education ? », *Proceedings, American Economic Review*, mai 1960. Il s'est en outre efforcé de calculer des taux de rendement par catégorie d'études.

seignement supérieur de la population masculine blanche des villes des Etats-Unis en 1940 et 1950, un taux de rendement de 9 % (46), soit 1 % de plus que le taux de rendement moyen d'un investissement technique dans les sociétés ou les entreprises individuelles ; l'éventail des rémunérations, en se resserrant avec la croissance économique, vient toutefois limiter ce rendement.

En U.R.S.S., une étude du Gosplan de 1924 estime que la productivité est accrue après l'enseignement primaire de 79 %, après l'enseignement secondaire de 280 % et après l'enseignement supérieur de 320 % ; une année d'apprentissage à l'usine n'augmente, elle, la productivité que de 12 % à 16 % (47) ; avec un souci égal de la précision chiffrée, M. S.G. Stroumiline exprime le travail complexe comme un multiple du travail simple (48) et calcule le temps nécessaire pour amortir les investissements dans l'enseignement (49).

Mrs M.J. Bowman, commentant (50) les études de MM. G.S. Becker (51) et J. Mincer (52), tente de préciser le lien entre l'expansion du produit et la somme (A) des revenus individuels issus de l'instruction $\left(A = \sum_{0}^{n} a_i \right)$: en fait, elle se borne, dans un modèle où n'intervient pas le capital, à attribuer, lorsque la quantité de main-d'œuvre est stable, toute la croissance du revenu moyen à l'effet direct ou indirect de l'éducation (53) ; et elle se trouve dans l'impossibilité matérielle de procéder pour la détermination des quantités globales autrement qu'à partir de la sommation de revenus privés.

---

(46) Si l'on tenait compte de la population féminine, noire, rurale, on aboutirait à un taux nettement inférieur.

V. la thèse de M. M. Zeman, « A quantitative analysis of white - nonwhite income differentials in the United States », Chicago, 1955.

(47) Cf. V.A. Jamin, « Economic effect of popular education in U.S.S.R. », Association internationale des sciences économiques, 1963.

(48) Cf. F. Perroux, « Note sur le niveau d'aspiration et le niveau d'attente », *Revue des Sciences Economiques*, sept. 1961, p. 9.

(49) S.G. Stroumiline, « La planification en U.R.S.S. », 1947 ; « Problemy ekonomiki truda », 1957 ; « L'efficacité de l'enseignement en U.R.S.S. », traduction d'un article de la *Ekonomitcheskaïa Gazeta*, n° 14, 1962 ; « Economic significance of national education », 1963 (article publié à l'origine dans *Planovoe Khoziaistvo*, 1924, nos 9-10).

(50) M.J. Bowman, « The costing of human resource development », Association internationale des sciences économiques, 1963, et, dans la *Comparative Education Review* d'octobre 1962 : « Converging concerns of economists and educators ».

(51) G.S. Becker, « Underinvestment in college education ? » (*Proc., Am. Econ. Rev.*, mai 1960) ; « Investment in human capital : a theoretical analysis », *Journal of Political Economy*, oct. 1962.

(52) J. Mincer, « Investment in human capital and personal income distribution », *Journal of Political Economy*, août 1958 ; « On the job training : costs, returns and some implications », *Journal of Political Economy*, oct. 1962, suppl^t on Investment in human beings.

(53) Les revenus directs de l'éducation pouvant faire l'objet d'estimations, il serait ainsi possible de calculer son effet indirect.

Cet auteur part cependant, pour l'appliquer à l'enseignement (54), de la distinction traditionnelle depuis A.C. Pigou entre *produit social* (S) et *produit individuel,* le premier étant différent de la somme des produits individuels observés isolément, car il y a entre eux des interactions ; le produit individuel sert, toutes choses égales d'ailleurs, comme outil aux fins d'une analyse marginale. L'écart entre S et A est appelé D et une distinction est introduite entre éléments monétaires (') et éléments non monétaires (") : $S = S' + S'' = A' + A'' + D' + D''$.

Les apports non monétaires de l'instruction au revenu des particuliers (A") regroupent les biens et services qu'ils fournissent grâce à l'élargissement de leurs aptitudes (55) ou de leurs loisirs, les avantages psychologiques de l'emploi occupé, les plaisirs supplémentaires dont ils peuvent jouir en dehors de leur travail grâce à leur éducation ; le total étant d'ordinaire positif — surtout si l'on considère, pour les actifs comme pour les inactifs, la contribution apportée à la formation de la génération suivante quand ils élèvent leurs enfants — une mesure strictement en monnaie sous-estime, avec une erreur « biaisée », le profit tiré de l'enseignement. Si la diffusion de l'enseignement dans une société augmente les revenus des personnes sans instruction (56), mis à part d'éventuels transferts, le niveau de référence que l'on retient pour apprécier le revenu différentiel acquis par l'éducation est majoré, donc limite celui-ci : le facteur D' se gonfle parallèlement. Le facteur D" couvre lui, des éléments tels que l'amélioration des mœurs ou encore les services bénévoles rendus à la collectivité par les gens instruits. En variant la référence, Mrs M.J. Bowman obtient le produit pour une tranche d'éducation déterminée.

Le revenu gagné total Y' est égal à $A' + Nb'$, si N est le chiffre de la population active et si A' regroupe les revenus additionnels au-delà du niveau de référence (revenu moyen de référence « b' »), d'où :

$$\Delta Y' = \Delta A' + \Delta Nb'$$
$$= \Delta A' + \Delta Nb'_0 + \Delta Nb'_e \text{ si l'on décompose b' en } b'_0 \text{ et}$$

---

(54) M.J. Bowman, « Le produit social de l'éducation », U.N.E.S.C.O., XIV, n° 4, 1962.

(55) B.A. Weisbrod (« Education and investment in human capital », *Journal of Political Economy,* octobre 1962, p. 106) estime que 1 % des coûts de l'enseignement primaire, soit 66 millions de dollars, sont récupérés grâce aux personnes qui remplissent elles-mêmes leurs feuilles d'impôts (services gratuits).

(56) D'une part, il y a un développement général des revenus ; d'autre part, en sens inverse, l'absence de diplôme est de plus en plus lourdement pénalisée.

Le premier facteur est le plus important. Les personnes sans qualification bénéficient du niveau élevé de la formation intellectuelle dans la population totale, à condition que leur nombre ne soit pas trop important : une femme de ménage en Europe occidentale touche plusieurs fois ce qu'elle gagnerait en pays sous-développé pour un travail analogue. L'instruction des individus enrichit donc toute la collectivité.

b'_e (le second élément étant la part de b' imputable à l'instruction des autres membres de la collectivité).

Or, $Nb'_e = D'$. Donc $\Delta Y' = \Delta A' + \Delta D' + \Delta Nb'_o = \Delta S' + \Delta Nb'_o$ (b'_o est la part du revenu de référence ne pouvant être imputée aux effets des activités de la population instruite sur les revenus des personnes qui ne le sont pas).

b'_o étant peu sujet à croître, Mrs M.J. Bowman, qui a déjà éliminé entre autres l'influence du capital et de la quantité de travail, estime que $\Delta Nb'_o$ est nul : toutes les modifications du revenu de référence seraient dues à l'enseignement (en y comprenant la formation en cours d'emploi). Et elle tempère elle-même ses conclusions en faisant remarquer qu'un même flux d'éducation peut rendre plus ou moins selon la façon dont il est utilisé et que « le produit social potentiel des investissements dans l'enseignement peut être très différent du produit effectif » (57) ; enfin elle souligne très justement qu'une part du produit social de la recherche a pour origine les dépenses de formation et devrait venir en compte dans leur propre produit.

Refusant avec raison de supputer des valeurs globales à partir de résultats individuels, M. E.F. Denison s'efforce d'évaluer synthétiquement le rendement brut des dépenses d'instruction (58). Il ne peut dès lors être question que de l'examen de séries « historiques » (analyse de plusieurs « chroniques »), donc valable pour le seul pays considéré, avec ses caractéristiques propres : on ne doit pas en étendre les conclusions à d'autres Etats ou à d'autres périodes. Il attribue l'expansion du Produit National Net aux Etats-Unis entre 1909 et 1957 — dans la mesure où elle n'est pas faussée par des mouvements dans le niveau général ou l'éventail des prix — à différents facteurs : le travail, la terre, le capital et un facteur résiduel, tenant surtout aux « économies d'échelle » et aux améliorations dans la technique et la gestion (59). Il y a du reste lieu de se demander s'il n'est pas artificiel de séparer augmentation des réserves de capital matériel à qualité constante et progrès correspondants des connaissances appliquées : il s'agit moins de possibilités de substitutions que d'une relation de complémentarité.

A l'opposé d'autres auteurs, tels MM. Th. W. Schultz (60),

---

(57) M.J. Bowman, *op. cit.*, p. 709.

(58) E.F. Denison, « The sources of economic growth in the United States and the alternatives before us », Committee for economic development, 1962 ; « Mesure de la contribution de l'enseignement (et du « facteur résiduel ») au progrès économique », O.C.D.E., 1963.

Pour une application de cette méthode à la Belgique, voir *les Cahiers Economiques de Bruxelles*, 1964, n° 24 : « L'éducation et la croissance économique ».

(59) Quoique ces améliorations ne se traduisent pas le plus souvent par une élévation du Produit National Net (cas des produits meilleurs et des fusions d'entreprises).

(60) Th. W. Schultz, « Education and economic growth », in N.B. Henry, *Social forces influencing American education*, II. 1961.

A.G. Frank (61), ou O. Aukrust (62), il n'incorpore pas la formation reçue dans le facteur résiduel inexpliqué, mais il la laisse partie intégrante du facteur travail. Il suppose que l'on peut isoler la part de chaque facteur et recherche le développement annuel des éléments capital, terre et travail. A l'intérieur de ce dernier facteur, il calcule le taux moyen d'accroissement de la qualité dû à l'enseignement.

Mais pour cela il revient malheureusement à la méthode rejetée au départ : l'apport de l'enseignement *à la production* est apprécié en *fonction du supplément de revenu* individuel (63) ; comme le note M. A. Page (64), la théorie marginaliste est en quelque sorte appliquée à la comptabilité nationale (65). En l'occurrence, il compare le revenu moyen (66) de groupes de personnes ayant suivi les mêmes études, suffisamment nombreux pour éliminer l'influence des aptitudes ou des relations sociales. Le supplément de gain est considéré alors comme un supplément d'input de travail (67) : cet

---

(61) A.G. Frank, « Human capital and economic growth », *Economic development and cultural change*, vol. VIII, 1960.

Constatant qu'aux Etats-Unis, de 1899 à 1953, le taux moyen d'accroissement annuel de la productivité générale a été de plus de 2 % pour l'industrie et de moins de 1 % dans l'agriculture, alors que les changements technologiques ont été à son avis aussi importants dans cette branche, et que la loi des rendements décroissants y a peu joué, M. A.G. Frank explique cette différence par le niveau intellectuel et technique plus élevé des travailleurs de l'industrie (formation plus poussée) et par l'exode rural.

(62) O. Aukrust, « Investissement et expansion économique », *Revue de la Mesure de la Productivité*, n° 16, février 1959.

(63) Il est évalué à 0,6 fois le supplément de revenu car 40 % de celui-ci sont forfaitairement attribués à l'influence d'autres variables (intelligence, situation familiale...). Le Δ R n'est pas apprécié directement par comparaison avec le coût : M. E.F. Denison calcule le revenu moyen des différents groupes d'âge dotés d'un même « temps de scolarité », puis il élimine la distinction suivant l'âge, en établissant des moyennes, de façon à ne laisser apparaître que les différences de gains liées à la scolarité. Il admet, pour simplifier, que cet effet des années d'études sur les différences de revenu est stable dans le temps.

(64) A. Page, « La mesure des effets économiques de l'éducation », *Revue Economique*, mars 1964.

(65) A cela près que les différences de revenus moyens ne mesurent pas seulement ici les différences de contributions marginales à la production, mais aussi les différences de contributions moyennes : autrement dit, malgré l'inégalité des gains, la productivité des travailleurs d'un même niveau est supposée identique.

(66) Ici il n'y a pas à prendre en considération les avantages non pécuniaires, puisque c'est un pur phénomène d'offre : leur degré d'extension détermine la position de la courbe de l'offre de main-d'œuvre, mais l'employeur continue théoriquement à verser des salaires dépendant de la productivité marginale (un accroissement de ces avantages déplacerait la courbe d'offre vers le haut et le point d'intersection avec la courbe de demande, situé plus à gauche, correspondrait à un salaire inférieur).

(67) Or l'emploi d'une méthode marginale restreint l'application du raisonnement à une transformation marginale et ne saurait valablement être étendu à une transformation structurelle telle que celle de l'économie entre 1929 et 1957.

Pour voir l'*utilité relative* des dépenses d'enseignement, on pourrait appré-

accroissement d'origine qualitative s'ajoute à l'accroissement quantitatif du facteur travail (de 1929 à 1957, le travail a constitué en moyenne 73 % du total des inputs ; l'enseignement ayant donné à l'échelon national un supplément de revenu annuel pour les personnes actives de 0,93 %, cet accroissement qualitatif serait de 0,73 × 0,93, soit 0,68 %) ; l'accroissement quantitatif des facteurs est chiffré d'après leur coût (68) (M. E.F. Denison l'estime à 1,32 %) ; on impute enfin au facteur résiduel tout l'écart entre le total de ces accroissements (2 %) et l'accroissement réel (2,93 %) : l'élément inexpliqué (0,93 %) va alors (69) jusqu'à

---

cier l'apport d'une variation marginale de ces dépenses en faisant passer fictivement un individu d'une catégorie professionnelle dans une autre, c'est-à-dire en observant la différence de revenu individuel dans ces catégories. Mais cela ne peut s'appliquer qu'à conditions structurelles constantes et donc uniquement en analyse statique, quoique pouvant servir à l'action immédiate.

(68) Sauf pour le facteur travail, car en ce cas on tiendrait compte une nouvelle fois de l'amélioration de la qualité : l'apport supplémentaire est mesuré d'après l'élévation du nombre d'heures total. Cela permet de mettre en balance effets positifs et effets négatifs d'un allongement de la scolarité : soit un allongement d'un an accroissant en moyenne de 7,5 % l'aptitude des personnes actives, en dix ans, 20 % environ de la population active aurait bénéficié d'une instruction renforcée ; la qualité moyenne aurait donc été élevée de (0,20 × 7,5), soit 1,5 %. Mais la perte pour les activités productrices que représentent ceux qui restent à l'école, 2 % de la population active, se monte — si l'on estime que la productivité des jeunes ne représente que la moitié de celle d'un ouvrier moyen — à 1 % de l'input de travail. L'effet sur l'input total de travail, en volume et en qualité, serait une augmentation de 0,5 % ; l'effet sur le produit national serait un peu moindre. Avec un tel exemple simplifié, l'effort accru d'enseignement, compte non tenu de son coût monétaire, deviendrait productif dès la septième année d'application ; et en cinquante ans, toute la population active s'étant améliorée de 7,5 %, avec un amoindrissement quantitatif de 1 %, l'input de travail serait augmenté de 6,5 % et le produit national d'environ 5 %, ce qui correspond à une élévation de 0,1 % de son taux annuel moyen de développement. Si l'on réintroduit la considération du coût de l'allongement de scolarité, on pourra apprécier alors le rendement de cette dépense supplémentaire : sur une aussi longue période, la hausse du produit semble dans tous les cas représenter un fort pourcentage de la part prélevée sur d'autres emplois.

(69) Les économistes qui isolent seulement les variations en volume des facteurs aboutissent à un résidu encore plus énorme, impossible à ventiler.

M. S. Fabricant (« Basic facts on productivity change », National bureau of economic research, Occasional Paper, n° 63, 1959 ; v. également M. Abramovitz, « Resource and output trends in the United States since 1870 », National bureau of economic research, Occasional Paper, n° 52, 1956) procède de cette manière quand il rapproche le taux moyen annuel de croissance de la production pour l'économie privée américaine (3,5 % entre 1899 et 1957), du taux de croissance des ressources « mesurables » (1,7 %).

M. J.W. Kendrick (« Productivity trends in the United States », National bureau of economic research, 1961, p. 60 et 76) rectifie ce dernier chiffre à 1,9 % : l'accroissement résiduel n'en demeure pas moins de 1,6 %, soit 46 % de l'expansion de l'output global. D'autre part cet auteur exprime l'apport résiduel en fonction de l'augmentation de l'output unitaire : le facteur résiduel contribuerait quatre fois plus que le capital physique à l'élargissement du produit par unité de travail.

Pareillement, M. B.F. Massel (« Capital formation and technological change in United States manufacturing », *Review of Economics and Statistics*, mai

représenter près du tiers du total (93/293) ! La grande importance attribuée à l'enseignement dépend directement de la part élevée du travail dans la fonction de production extrêmement simple (70) qui est adoptée ; celle-ci, en n'accordant au capital qu'un rôle secondaire (20-25 %), laisse également plus de place au facteur résiduel (71).

Il n'est en réalité pas possible de combiner, dans une même étude, mesure globale et mesure individuelle, mesure en valeur et mesure en volume. Il n'est pas davantage possible de calculer une croissance d'ensemble à partir d'accroissements particuliers ; les combinaisons sont de plus en plus productives. D'ailleurs, dans l'économie réelle, les différences de *gain* ne traduisent pas plus les différences de *productivité* que les différences d'*éducation* (72).

3. Matériaux pour une problématique.

Une analyse ne pourrait être conduite qu'en respectant les principes suivants :

1960, p. 182 ; v. aussi E. Domar, « On the measurement of technical change », *Economic Journal*, décembre 1961, p. 709), adoptant le modèle de M. R. Solow (« Technical change and the aggregate production function », *Review of Economics and Statistics*, août 1957, p. 312), aboutit à attribuer à ce facteur résiduel 90 % de l'accroissement de l'output par heure de travail entre 1915 et 1955 (si, à la base, il reprend la fonction de production de M. R. Solow, M. B.F. Massel utilise des informations différentes et apporte certains correctifs pour des facteurs tels que le capital inemployé).

(70) Elle repose sur des hypothèses artificielles (concurrence, élasticité de substitution, homogénéité des facteurs...) : conçue comme une méthode de statique comparative, elle néglige les déséquilibres et notamment tout ce qui concerne la demande ; or l'expansion est déterminée non seulement par la capacité de production, mais aussi par son degré d'utilisation, et la demande n'influence pas seulement la formation du capital mais sa productivité. La théorie de la productivité marginale se fonde sur des comparaisons entre des positions d'équilibre où l'incidence respective des différents facteurs de production est révélée par des relations de substitutions marginales. Pour autant qu'un accroissement d'input intervienne dans des positions de déséquilibre, provoquées par des augmentations de la demande ou des améliorations techniques, il devient très difficile de fixer la part des divers facteurs. Une autre méthode aurait consisté à choisir les investissements bruts comme variable stratégique au lieu de la valeur nette ou brute de la réserve de capital : les décisions relatives aux investissements ont alors un effet plus sensible ; il est en outre mieux possible d'apprécier leur portée que d'estimer dans une série temporelle le coût des réserves de capital. Et l'analyse globale doit être complétée par une étude plus approfondie des industries motrices et de l'adaptation imposée aux autres (déplacement des ressources...). Au contraire, en confrontant la progression des facteurs au revenu national, comme l'a fait M. E.F. Denison, on exclut — par définition — l'amortissement des biens en capital mais non l'amortissement des dépenses d'enseignement : la contribution des premiers est minorée, celle des secondes majorée.

(71) M. J. Sandee, quant à lui, rattache tout le résidu à la mise en place de nouveaux investissements (« Le facteur résiduel et le progrès économique », O.C.D.E., 1964, p. 79).

(72) En pays sous-développé, établir une correspondance entre elles serait dépourvu de signification.

— se placer pour les comparaisons uniquement sur le plan national (Revenu National en t_1, Revenu National en t_2 : c'est-à-dire pour deux périodes successives (73), valeur du produit national — une fois soustraits les amortissements — mis à la disposition des ménages, donc après déduction des impôts indirects, qui frappent les entreprises) ;

— ne procéder qu'à une comparaison en valeur : valeur des revenus des possesseurs de biens capitaux et des offreurs de travail, en t_1 et t_2 : cela permet de ne pas ensuite mettre en parallèle des unités en valeur de capital physique et des unités en volume de travail ;

— en rapprochant ces chiffres globaux du nombre de « capitalistes » (les titulaires de « revenus de la propriété et de l'entreprise », selon les termes de la comptabilité nationale) et du nombre de « travailleurs » (titulaires de « salaires »), on détermine la valeur de la tranche de stock factoriel utilisée dans la période examinée (74), autrement dit — connaissant la durée moyenne d'utilisation — on détermine la valeur unitaire du propriétaire d'un bien de production en tant que tel et du propriétaire de travail, du moins la valeur unitaire de celui qui emploie à plein ses ressources (l'un et l'autre conservent, en régime libéral, le droit de ne pas en user ou de n'en user que partiellement, auquel cas il convient de ne les compter que pour partie : deux travailleurs à mi-temps pourraient de la sorte être considérés comme équivalents à un travailleur à temps plein). De même que les travailleurs subissent l'effet des éléments organisation et enseignement, le sort des « capitalistes » est lié au progrès technique et à la concentration ; l'accroissement de produit dépend non seulement des facteurs capital et travail, mais aussi de leur efficacité ;

— on ne peut ensuite que confronter ces valeurs unitaires en t_1 et t_2, sans en tirer de conclusions précises : l'augmentation de valeur du facteur travail que l'on constate tient certes à l'amélioration dans le niveau ou le degré d'utilisation des connaissances, mais encore à l'intervention par exemple de l'Etat, qui influe sur le mode de répartition entre les participants à la production (75)

---

(73) L'investissement humain étant un investissement à maturation lente et à effets durables, son influence ne s'exerce que progressivement sur une longue durée, fonction de la vie active des individus qui ont bénéficié des services d'enseignement : il faut donc soit multiplier soit élargir les périodes examinées. Mais les comparaisons à long terme, faites à partir du système de prix actuel, sont faussées dans la mesure où l'enseignement, entre autres choses, peut exercer une action sur ce système.

(74) Plus exactement, en ce qui concerne les travailleurs, à la tranche de stock (effort passé) s'ajoute la valeur de l'effort présent.

(75) Le rendement de l'enseignement en tant qu'investissement doit être défini sans référence aux revenus de quelques individus : ils sont soumis en effet à trop de pressions externes, notamment dans le sens d'une égalisation ; de même si l'on cherche à établir des valeurs non pas privées mais sociales, on ne peut pour le coût opérer par sommation de coûts individuels car la part des coûts publics est très inégale (le coût total varie d'ailleurs beaucoup selon les Etats). L'enseignement étant surtout une dépense nationale, il faudra,

ou entre ceux-ci et lui-même; l'élévation des impôts indirects viendrait restreindre la rémunération nette des travailleurs sans signifier le moins du monde une diminution de leur savoir; pareillement la réduction de l'écart entre les revenus moyens de groupes ne correspond pas de manière impérieuse à un rapprochement de leur contribution moyenne à la production. Ainsi l'élément inexpliqué doit être rattaché à chaque facteur sous la forme d'un coefficient d'imprécision (76) qui exprimerait une estimation de l'erreur possible.

Mais il faut bien reconnaître qu'avec l'évolution des structures, l'irrégularité de la conjoncture, le bouleversement des systèmes d'enseignement, il est extrêmement difficile à l'heure actuelle, en l'état de nos connaissances statistiques, de procéder avec succès à une telle approche : l'indétermination de chaque niveau d'analyse rendrait non significatifs les résultats (77). Il n'y a même pas de rapport stable entre revenu national à prix constants et personnes ayant fait des études secondaires ou supérieures ; en outre, les rapports, bas ou élevés, ne s'accordent aucunement avec le degré de développement : ainsi les Etats-Unis se situent au milieu de l'échelle (78). A fortiori, ce n'est pas sur des études de rendement

---

à défaut de pouvoir apprécier son rendement en volume, la mettre en parallèle avec le revenu de la nation.

(76) Des facteurs perturbateurs interviennent non seulement sur la distribution du revenu global mais sur son niveau (v. en particulier les termes de l'échange, le taux de chômage, la structure des marchés : cf. M. Kalecki, *Theory of economic dynamics*, 1954).

(77) M. J. Roux d'ailleurs va jusqu'à exclure du travail productif (« Vers une nouvelle conception de la comptabilité économique nationale », I.N.S.E.E., 1959, p. 153) les dépenses de formation.

Et M. B. Hoselitz (*Tiers-Monde*, 1-2, 1960), négligeant en particulier l'adaptation aux nouvelles techniques et le rôle d'un « climat de croissance », juge que le développement de l'enseignement primaire n'entraîne aucun gain de productivité dans la mesure où il profite à de futurs travailleurs manuels. Ces positions semblent néanmoins excessives dans la perspective d'un progrès économique continu sur une longue période.

(78) Si l'on tente de calculer une sorte de « coefficients de capital humain » en divisant l'effectif du personnel instruit par le montant du revenu national (en milliers de dollars), on obtient les chiffres suivants :

Pays	Rapport au revenu national de la population active	
	de formation secondaire	de formation supérieure
Vénézuéla (1950)	0,015	0,004
France (1954)	0,033	0,009
Italie (1951)	0,050	0,022
Canada (1951)	0,050	0,012
Brésil (1950)	0,057	0,011
Etats-Unis (1950)	0,063	0,014
Costa-Rica (1950)	0,075	0,020
Colombie (1950)	0,082	0,010
Inde (1955)	0,107	0,026

qu'il faut se fonder pour préciser les secteurs d'enseignement à étendre ou à restreindre.

Quant à ceux qui négligent toute problématique, selon qu'ils retiennent ou non l'existence de coûts indirects et suivant la hiérarchie qu'ils adoptent pour les sources de revenu, ils aboutissent, dans des cas analogues, à des taux de rendement des dépenses scolaires étalés de 3 à 19 % (79), ce qui nécessite de leur propre aveu une grande prudence dans leur emploi et les conséquences à en tirer. Les prestations d'enseignement sont hétérogènes et les dépenses scolaires d'ensemble le sont bien davantage : le calcul du profit qu'on en recueille ne fait donc appel ni à la linéarité ni à la rigueur.

C'est ce qui conduit M. N. Kaldor à parler du « passe-temps populaire qui consiste à évaluer les effets de l'investissement en capital humain sur la croissance économique » (80). M. E. Malinvaud souligne que l'on ne doit pas « s'illusionner sur la portée des mesures que nous réussissons à dégager » (81). M. Th. Balogh va, à propos d'un modèle sur la planification en matière d'enseignement, jusqu'à employer les termes de « vaste plaisanterie », « absurdité de l'économétrie », « sophismes », « formules fantaisistes » (82).

La théorie de la croissance n'a pas été développée de façon à indiquer le processus suivant lequel l'avancement et la généralisation des connaissances s'intègrent au système économique : ce que l'on peut observer — mais sans l'expliquer avec exactitude — se limite aux augmentations du produit en fonction des entrées d'unités de facteurs physiques. Il est très malaisé de procéder à des distinctions entre effets du progrès technique ou de l'enseignement et effets des investissements matériels : on ignore l'influence exacte qu'exercent sur ceux-ci les progrès du savoir, comme on ignore les relations entre enseignement et progrès technique. On relève que le rapport entre la valeur du capital physique et son rendement, ou entre leurs variations, diffère d'une région — ou d'une époque — à une autre, mais ces écarts ne sauraient être imputés à de simples divergences dans les niveaux d'instruction.

---

(79) Voir notamment H.S. Houthakker, « Education and income », *Review of Economics and Statistics*, février 1959, et Th.W. Schultz, « Education and economic growth », in *Social forces influencing American education*, Chicago, 1961.

(80) N. Kaldor, *Economic growth and technical progress*, 1963, p. 155.

(81) E. Malinvaud, « Quelques commentaires sur les évaluations d'E. Denison », O.C.D.E., 1963.

(82) Th. Balogh, Groupe d'étude sur le facteur résiduel et l'expansion économique, O.C.D.E., 1963.

CHAPITRE III

LA CORRELATION ENSEIGNEMENT-REVENU

Des liens entre dépenses d'enseignement et stade de développement existent néanmoins (1).

A. — DANS LE TEMPS ET L'ESPACE

1. — Ces liens sont spécialement nets quand on rapproche le progrès économique de l'évolution du nombre d'élèves. Mais, alors qu'autrefois la croissance avait tendance à précéder l'expansion scolaire, il en va aujourd'hui différemment, ce qui traduit un changement des perspectives : en particulier, après la guerre la demande sociale d'éducation s'est, en Europe occidentale, accrue bien avant que ne se relèvent de façon sensible les niveaux de vie moyens et ce phénomène persiste puisque l'enseignement supérieur s'est gonflé constamment, même pendant les années correspondant aux « classes creuses » de la guerre (2).

Au cours de la *période postérieure à 1950,* les dépenses ont augmenté dans la plupart des pays plus vite que le Produit National Brut ou le Revenu (3), tandis que le pourcentage de la population d'âge scolaire allait d'abord en diminuant (classes creuses de la guerre, vieillissement de la population, « baby boom » non encore pleinement sensible). Cela s'explique à la fois par l'extension de la demande de main-d'œuvre instruite et par la propension

---

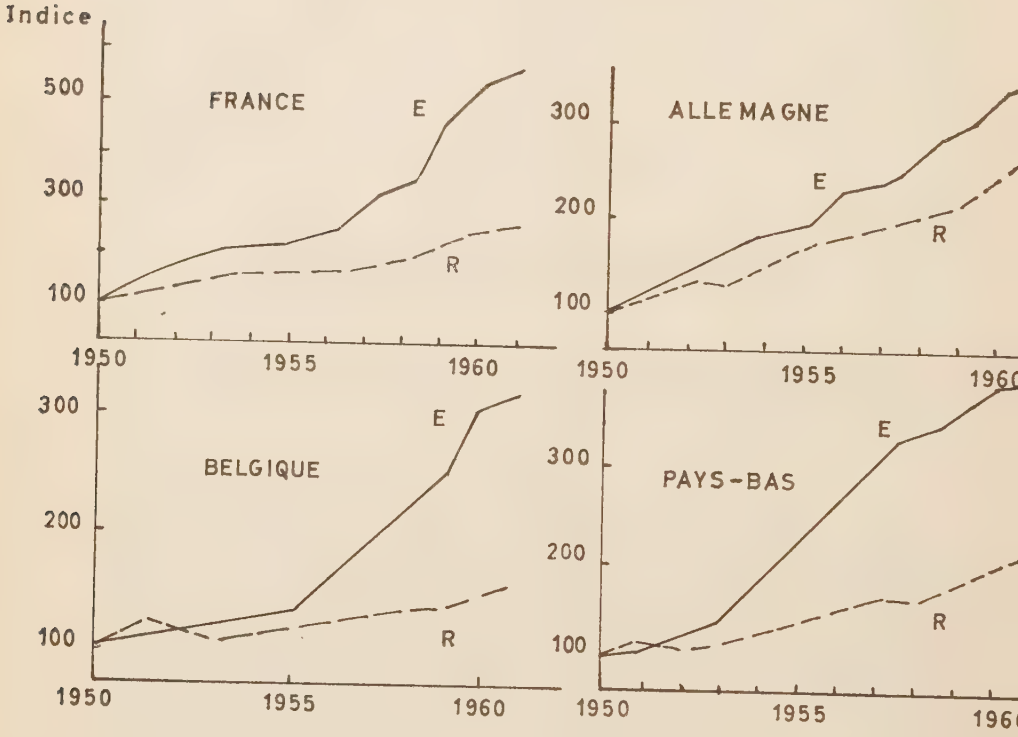
(1) Pour la corrélation entre type d'organisation et stade de croissance, v. *supra*, p. 65.

(2) Cf. R. Aron, « Sur quelques problèmes des universités françaises », *Archives Européennes de Sociologie*, n° 1, 1962.

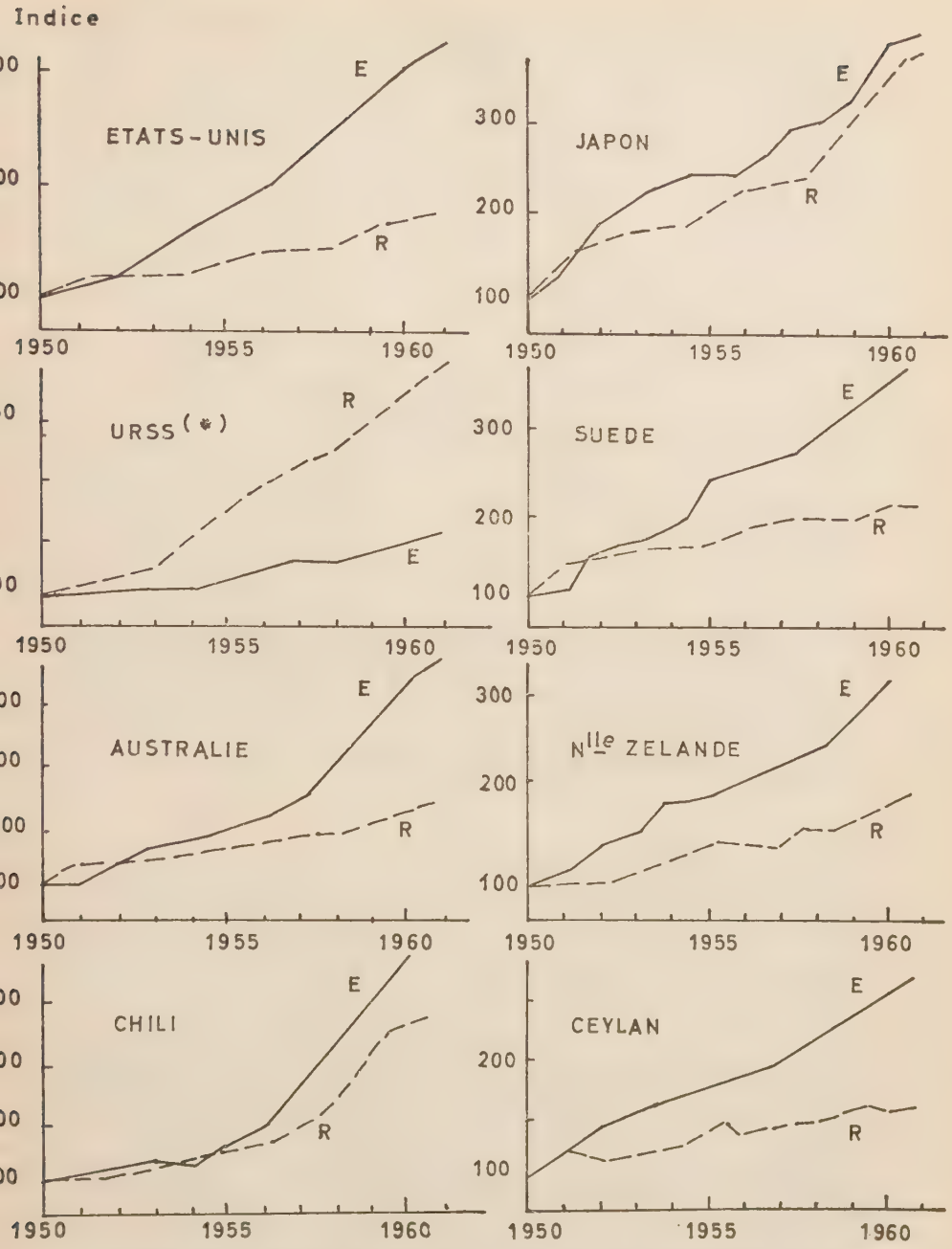
(3) Cf. F. Edding, « Internationale Tendenzen in der Entwicklung der Ausgaben für Schulen und Hochschulen », *Kieler Studien* 47, 1958.

à dépenser davantage pour l'instruction lorsque les ressources grossissent.

Revenu National et dépenses publiques d'enseignement (4)
(base 1950 = 100)



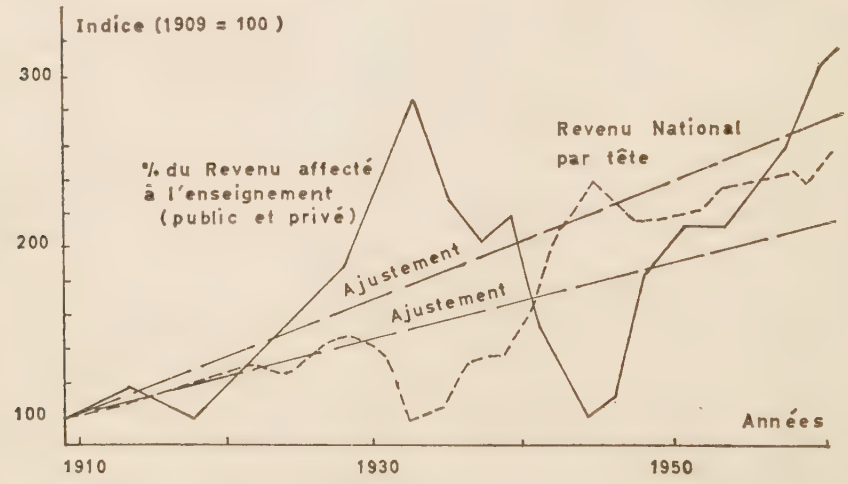
(4) Pour partie, en raison de l'importance du coût de l'éducation qui reste dans certains pays à la charge des individus, la croissance des dépenses publiques n'est pas une addition nette au total des dépenses d'enseignement, mais une redistribution de ces dépenses ; toutefois, sur une aussi courte période, ce transfert joue peu.



(*) Ce pays affectait dès 1950 un fort pourcentage de son Revenu à l'enseignement.

Dans le long terme, la comparaison est moins nette (5) quoiqu'elle conduise aux mêmes résultats :

Etats-Unis (1909-1959) : (en monnaie constante)



Mais cette fois l'enseignement n'est plus seulement une variable dépendante vis-à-vis de la croissance nationale : en longue période, il fait sentir ses effets sur la production en élevant la contribution des travailleurs.

M. Th. W. Schultz, examinant le cas des Etats-Unis (6), a pu déterminer l'évolution suivante :

	1900	1956
Rapport de l'effectif des professeurs et des étudiants au total de la main-d'œuvre	5,3 %	18,8 %
Part du Revenu National allant à l'enseignement (7)	2,9 %	10,3 %
Coût de l'enseignement par rapport au coût des investissements matériels	9,3 %	33,7 %

(5) Car depuis 1950 des facteurs particuliers ont joué : ralentissement de la progression du Produit par rapport aux cinq années précédentes, répercussion du boom démographique d'après-guerre sur les structures scolaires, freinage de l'inflation qui venait réduire l'importance des crédits votés pour l'éducation.

L'agrandissement de la part de l'enseignement dans le Revenu National devrait cependant se poursuivre du fait de l'amélioration des niveaux de vie et de culture.

(6) Rapport sur l'économie des activités éducatives, avril 1960.

(7) Le rapport est faussé parce que les dépenses éducatives comprennent un manque à gagner (v. *supra*, p. 115) que n'inclut pas le Revenu National : d'où un pourcentage plus fort que ci-dessous.

A tous les échelons, la part de l'enseignement a augmenté : sa « population » s'est étendue en valeur relative et elle reçoit une fraction de plus en plus large du Revenu National.

Entre 1900 et 1956, le stock d'années scolaires et universitaires de la population américaine active est passé de 116 à 740 millions : eu égard à l'accroissement de population, cela équivaut à une multiplication par 4,5 ; et il faudrait souligner que la proportion du primaire passait parallèlement de 97 % à 81 %, celle du supérieur de 1 % à 8 %.

2. — Si ces dernières années la part des dépenses d'enseignement dans le Revenu National s'est fortement accrue, leur importance relative reste cependant très liée au degré de développement atteint par le pays envisagé : les pays pauvres ont beaucoup plus de difficultés que les pays industriels à détourner de la consommation une large fraction de leurs ressources même si les nécessités de l'expansion démographique leur imposent d'y consacrer des sommes élevées en valeur absolue.

Pour une *étude spatiale*, on peut (8), en puisant dans divers annuaires statistiques (9) et en admettant que les chiffres fournis soient comparables, établir les graphiques qui suivent, où E (dépenses d'enseignement) (10) et R (Revenu National) sont exprimés en millions de dollars.

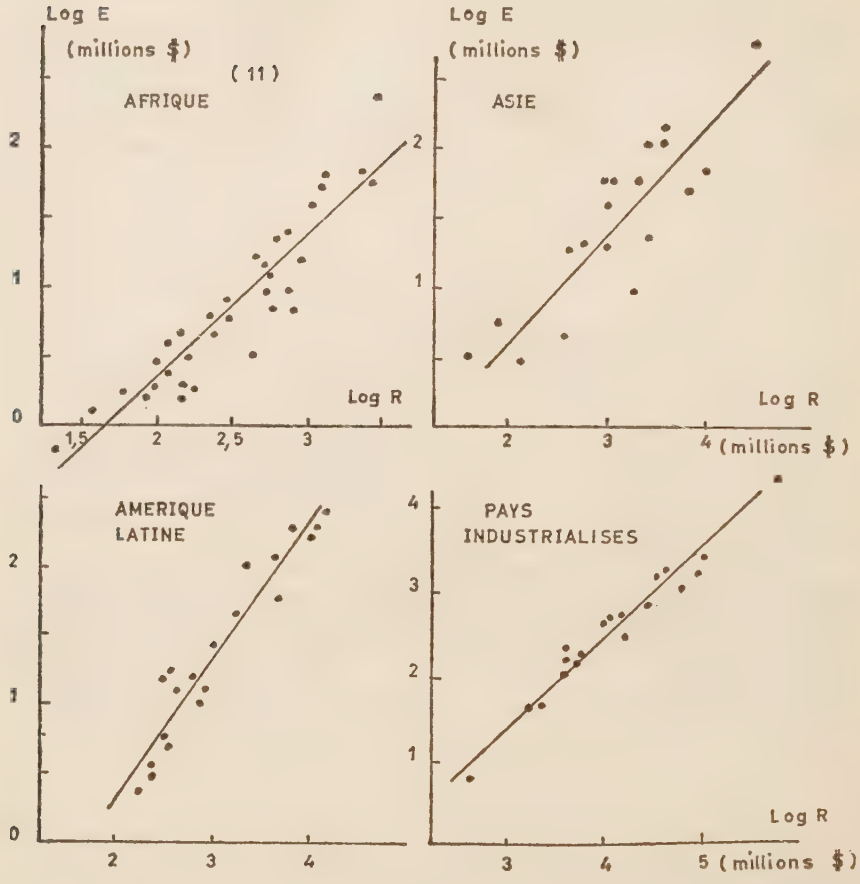
(Log E = a Log R + b ou $E = kR^a$, en posant b = Log k).

---

(8) Cf. D. Blot et M. Debeauvais, « Dépenses d'enseignement dans les régions en voie de développement : quelques aspects statistiques », O.C.D.E., 1964 (graphiques des p. 21 à 30).

(9) « Economic survey of Asia and the Far East, 1962 », O.N.U., 1963. « Annuaire statistique des comptes nationaux », O.N.U., 1963. « Evolution récente des dépenses publiques au titre de l'éducation en Afrique », U.N.E.S.C.O., 1964. « Statistical yearbook, 1963 », U.N.E.S.CO., 1964.

(10) Les dépenses publiques d'enseignement constituent les renseignements les plus aisément disponibles : une étude plus détaillée (N. de Witt, « L'enseignement supérieur en U.R.S.S. et aux Etats-Unis », *op. cit.*, p. 150), regroupant l'ensemble des dépenses courantes et du manque à gagner, attribue à l'enseignement, en 1956, 6 % du P.N.B. aussi bien en U.R.S.S. qu'aux Etats-Unis (toutefois le P.N.B. n'a pas été rectifié pour tenir compte du manque à gagner) ; mais cela correspond à une dépense par élève supérieure en Union soviétique, où l'enseignement est plus spécialisé : elle se monte respectivement à 22 et 15 % du produit par tête. Les investissements bruts en capitaux physiques représentaient alors pour ces deux pays 24 et 16 % du P.N.B. : le rapport entre investissement humain et investissement matériel est donc radicalement différent.

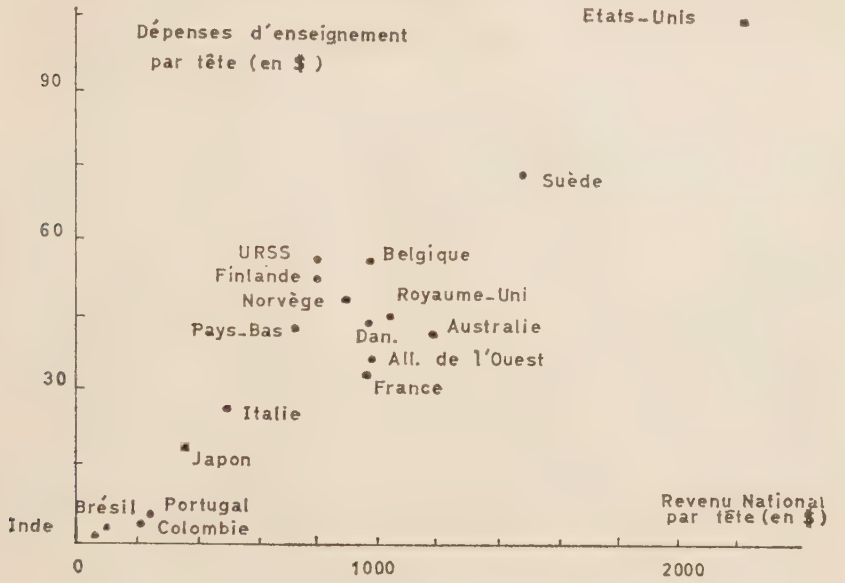


On voit que la corrélation est grande. La proportion des dépenses d'enseignement dans le Revenu National a d'ailleurs offert dans les pays développés une caractéristique : d'être en permanence supérieure à 3 %. Les taux les plus faibles s'observent dans les pays où l'école n'est qu'embryonnaire : leur retard scolaire va donc grandissant.

---

(11) Le fait que la croissance économique implique normalement, au cours des premières phases, le passage, dans de nombreux domaines d'activité, de l'économie de subsistance à l'économie de marché introduit une grave distorsion dans les estimations des progrès accomplis qui se fondent exclusivement sur des données monétaires : il est donc délicat de procéder à des comparaisons de période à période.

Toutefois le lien entre enseignement et Revenu n'est pas aussi étroit si l'on retient des chiffres par tête (12).



Revenu National par tête et dépenses d'enseignement par tête (1960)

Si l'on considère un troisième type de corrélation, celle unissant la part des dépenses d'enseignement dans le Revenu à ce Revenu, on voit du reste qu'on obtient (13) des classements non parallèles :

---

(12) La corrélation entre enseignement (E) et revenu (R) s'exprime par

$$\text{Log } E = a \text{ Log } R + b \qquad (1)$$

La corrélation entre enseignement par tête et revenu par tête pourrait s'exprimer (P désignant la population) par

$$\text{Log } \frac{E}{P} = a' \text{ Log } \frac{R}{P} + b'$$

$$= a' (\text{Log } R - \text{Log } P) + b' \qquad (2)$$

Mais on ne doit pas identifier les paramètres a et a', b et b' car (1) donne

$$\text{Log } \frac{E}{P} = \text{Log } E - \text{Log } P = a \text{ Log } R - \text{Log } P + b \qquad (3)$$

La confrontation entre (2) et (3) impose :

$$(a - a') \text{ Log } R - \text{Log } P (1 - a') + b - b' = 0$$

Donc les deux corrélations ne sont identiques que si la corrélation entre R et P est parfaite.

(13) Sources principales : « International statistics relating to education, culture and mass communication », U.N.E.S.C.O., 1961 ; « Statistical yearbook », U.N.E.S.C.O., 1964 (voir F. Edding, « Les dépenses pour l'éducation », Conférence de l'Association internationale des sciences économiques, Menthon-Saint-Bernard, 1963).

Revenu National par habitant et dépenses pour l'enseignement en pourcentage du Revenu National pour 18 pays en 1960

	(1) R.N. par tête (en $ U.S.)	(2) Classement selon (1)	(3) Dépenses d'enseignement en % du R.N.	(4) Classement selon (3)
Etats-Unis	2 237	1	6,19	3
Suède	1 470	2	5,02	9
Australie	1 187	3	3,49	14
Royaume-Uni ...	1 036	4	4,41	11
Allemagne de l'Ouest	985	5	3,79	12
Belgique	981	6	5,83	5
Danemark	979	7	4,50	10
France	968	8	3,50	13
Norvège	909	9	5,48	6
Finlande	806	10	6,61	2
U.R.S.S. (estimation de F. Edding)	800	11	7,00	1
Pays-Bas	735	12	5,85	4
Italie	510	13	5,19	8
Japon	342	14	5,34	7
Portugal	234	15	2,21	16
Colombie	216	16	2,02	17
Brésil	107	17	2,70	15
Inde	64	18	1,85	18

(La portée de ce tableau est limitée en particulier par le fait que certains pays, telle la France, à la différence de l'Allemagne ou du Royaume-Uni, incluent les dépenses d'éducation physique et de formation des adultes. En outre, il est bien évident qu'une aide aux étudiants sous la forme de bourses n'aura pas la même incidence sur la masse budgétaire ou sur la dépense individuelle d'éducation, qu'une aide sous la forme d'un abaissement des droits d'inscription. Pour la plupart des pays, on ignore le montant des dépenses privées pour les écoles privées. D'une façon générale, il est difficile de confronter la valeur d'agrégats d'un pays à l'autre.)

C'est que les préférences collectives — habitudes sociales ou, à l'inverse, volontarisme des gouvernants — agissent en éléments perturbateurs. Par exemple, l'U.R.S.S. et la Finlande classées respectivement aux onzième et dixième rangs pour le revenu moyen occupent les première et deuxième places pour ce qui est des dépenses scolaires. En revanche, le Royaume-Uni, quatrième pays

par le revenu, est le onzième sous l'angle de l'enseignement. La France se trouve elle aussi, dans cette seconde classification, à une place en retrait de ce qu'on pourrait attendre : cependant le facteur volonté intervient de plus en plus et le développement rapide de son budget de l'Education nationale (14) par rapport au Revenu National, en est un indice :

(en milliards de francs courants)

	1960	1961	1962	1963	1964	1965
(1) Revenu National	227,0	244,0	272,4	300,1	327,4	346,8
(2) Budget Education Nationale.	7,19	7,92	9,10	10,84	13,73	15,69
Pourcentage de (2) par rapport à (1)	3,17	3,25	3,34	3,61	4,19	4,52

(14) Mais même en se bornant à l'*enseignement public*, les dépenses ne se limitent pas au budget de l'Education nationale, qui néanmoins dépasse d'ores et déjà ce sixième des dépenses de l'Etat que Jules Ferry considérait comme un idéal. A titre d'exemple, en 1961 on avait la ventilation suivante :

Etat	(Millions de francs)
Dépenses ordinaires du budget (tous ministères)	7 401
Dépenses en capital (Education nationale)	1 619
Compte spécial d'allocation scolaire du premier degré (fonds Barangé)	293
Taxe d'apprentissage reçue directement par le ministère de l'Education nationale	54
Total	9 367
Collectivités locales (surtout communes)	1 002
Familles (droits scolaires et versement non fiscaux)	19
	10 388

(dont 6 114 pour les traitements et 1 848 pour les constructions scolaires et universitaires).

Et il conviendrait de prendre en compte également l'*enseignement privé*, dont on peut apprécier le coût à partir de celui de l'enseignement public :

	Effectifs	Coût unitaire	(En millions de francs) Dépenses
Premier degré	1 097 000	496	467
Second degré	486 000	1 338	650
Technique	145 000	2 031	295
Supérieur	20 000	2 400	48
			1 460
(dont environ à la charge des familles)			1 000

On ne parvient toutefois ainsi qu'à un total inférieur aux dépenses de tabac, de boissons alcoolisées et de P.M.U. réunies.

Voilà cinquante ans, le niveau des efforts en faveur de l'éducation, mesuré par le pourcentage du Revenu National consacré à l'enseignement, devait en règle générale concorder avec le niveau du revenu moyen (15). Le Japon fut sans doute le premier pays à refuser cet état de choses : avant la première guerre mondiale déjà, il affectait à l'enseignement 3 % environ de son Revenu National, ce qui constituait à cette époque un chiffre remarquable, d'autant que la production par habitant était faible ; et, à l'exception des périodes de guerre, il n'a pas cessé d'allouer à l'éducation une proportion de son Revenu National qui excédait souvent de beaucoup ce qui s'observait ailleurs. Ce n'est assurément pas une coïncidence si au Japon et en U.R.S.S., Etats qui se situent à l'avant-garde en ce domaine (16), l'économie a, sur de longues années, bénéficié de taux de croissance exceptionnels.

On pourrait être tenté (17) de le prouver par le calcul suivant. En Italie, par exemple, le revenu par personne employée était en 1960 inférieur de 59 % à ce qu'il était aux Etats-Unis, quand on évalue (18) les productions d'après les prix américains. Si chaque niveau d'instruction se traduisait dans les deux pays par la même rémunération, on constate, en associant chaque groupe de personnes actives au gain qui leur correspondrait, puis en faisant la moyenne, que les gains moyens des Italiens seraient inférieurs de 44 % aux gains moyens des Américains : en admettant que le travail représente les trois quarts du total des inputs, cette différence de 44 % de l'input de travail due aux différences d'instruction impliquerait un écart de 33 % de l'input total par personne employée. Cependant 23 % environ du produit national italien, mesuré d'après les prix américains, représentent l'output de fonctionnaires et d'autres travailleurs pour lesquels la comparaison s'effectue en supposant, lors de la conversion du produit italien en dollars, que l'output par personne est le même qu'aux Etats-Unis. Les différences de qualité du travail dans ces activités ne contribuent donc pas à l'écart de productivité tel qu'il est mesuré. Il faut, par conséquent, réduire de 23 % la différence de 33 % entre les inputs, ce qui la ramène à 25 %. Même si l'on réduit encore ce chiffre pour tenir compte des variables autres que l'enseignement qui entrent dans la détermination du revenu — M. E.F. Denison estime à 40 % la part des disparités de revenu qui leur est

(15) Cf. F. Edding, « Les dépenses pour l'éducation », Association internationale des sciences économiques, 1963.

(16) Dès 1960, les proportions de diplômés soviétiques au niveau baccalauréat et au niveau licence dépassaient les pourcentages prévus pour la France en 1970.

Pour des pays d'égal développement, à la corrélation enseignement-revenu se substituerait une corrélation effort d'enseignement-taux de croissance.

(17) Cf. E.F. Denison, « La mesure de la contribution de l'enseignement à la croissance économique », in *Facteur résiduel et progrès économique*, O.C.D.E., 1964, p. 54.

(18) Malgré les divergences dans la structure de l'offre et de la demande.

attribuable —, on peut penser que les différences de niveaux d'instruction de la population active sont déterminantes (19) : elles suffiraient à elles seules pour que le Revenu National italien par personne employée soit inférieur d'environ 15 % à celui des Etats-Unis et expliqueraient donc le quart de l'écart entre les deux pays (59 %). Cependant ce raisonnement n'est guère utilisable en raison des bases sur lesquelles il repose : les prix observés dans les deux économies ne reflètent que des valeurs marginales et ne doivent donc être utilisés que pour comparer des états économiques voisins ; l'idéal serait d'être à même de substituer, sur l'équipement existant aux Etats-Unis, l'ensemble des travailleurs italiens à l'ensemble des travailleurs américains.

Les éléments qui conditionnent l'effort financier sont multiples (revenu moyen, structure démographique, environnement culturel...), quoiqu'on puisse isoler également une zone d'investissement humain autonome (20). Il y a des variations dans le même sens (indice de dépendance positif) de cet effort et du Revenu National (21) — et l'on peut bien parler d'investissements à propos des dépenses d'enseignement puisqu'elles apparaissent comme des coûts de facteurs générateurs de revenus (22) — toutefois il ne s'agit pas d'une liaison fonctionnelle (23). On remarque seulement qu'aucun pays illettré n'a jamais réalisé un développement économique important (24) et qu'une communauté instruite soumise à une direction active ne reste pas économiquement en arrière.

Le développement de tel ou tel degré de l'enseignement paraît

---

(19) La population active a en moyenne moitié moins d'années de scolarité en Italie qu'aux Etats-Unis (4,5 contre 10,3). Mais un effort appréciable est consenti en Italie car la population scolaire reçoit une durée de scolarité double de celle dont a bénéficié la population active.

(20) Que M. J.C. Eicher, « Rentabilité de l'investissement humain », *Revue Economique*, 1960, n° 4, appelle « investissement humain volontaire ».

(21) Un haut revenu permet de fortes dépenses pour l'éducation nationale et, ce qui ne peut s'apprécier qu'en décalant et en ajustant les séries, un haut niveau d'enseignement stimule la croissance ultérieure (formation plus poussée des travailleurs, climat plus favorable à l'innovation...). On ne peut privilégier un de ces deux facteurs ; il n'y a pas entre eux un simple rapport causal.

L'enseignement est davantage demandé, individuellement ou socialement, quand le revenu global augmente, surtout en tant que bien de consommation. Et comme investissement, il entraîne un accroissement de la production des autres biens et services.

(22) Cf. P. Dieterlen, *L'investissement*, 1957, p. 19.

(23) Pour éliminer l'influence de la double causalité, M. W.G. Bowen propose (« Aspects économiques de l'enseignement supérieur », O.C.D.E., 1964, p. 183) d'examiner plutôt la corrélation enseignement-revenu au niveau de l'entreprise, celle-ci se souciant uniquement de l'aspect investissement (enseignement source de profit) et pas du tout — ou fort peu — de l'aspect consommation (utilisation de personnel qualifié sans recherche de bénéfice) : mais l'existence d'une corrélation positive entre l'importance accordée aux inputs d'enseignement dans les diverses industries et la rentabilité ne pourrait être considérée indépendamment de l'état du marché ou des nécessités techniques des fonctions productives.

(24) L'influence des coutumes l'oriente vers des techniques périmées.

être une condition nécessaire, mais dans la plupart des cas nullement suffisante, pour les « économies d'échelle » et les changements structurels majeurs : d'où des alternances d'avances et de retards entre progrès de l'éducation et progrès économique. Il se peut que pour franchir diverses grandes étapes du développement économique, il faille attendre d'avoir dépassé certains *seuils* en ce qui concerne tant le niveau moyen de l'instruction que sa répartition entre chaque couche de population. Les pays ayant le plus besoin d'améliorer leur enseignement étant aussi ceux où le coût de formation est le plus élevé et les ressources propres les plus limitées, une aide internationale, du moins pour couvrir les dépenses en matériel (25), semble ici indispensable.

B. — L' « ÉDUCATION-CONSOMMATION » ÉLÉMENT PERTURBATEUR

Pour apprécier la productivité de l'enseignement par rapport au rendement d'un capital réel, il faut déduire des frais destinés à l'éducation la valeur de la consommation qu'ils représentent (26) : autrement dit, si, sur le plan des revenus ultérieurs, ils bénéficient autant à la collectivité qu'une accumulation de capital physique, il convient de les préférer car ils ont en outre une valeur de consommation à la fois immédiate et permanente ; inversement, en « consommant » de l'enseignement au lieu d'un autre bien, on peut effectuer un investissement gratuit. La tendance actuelle des théoriciens à l'envisager uniquement sous l'aspect bien de production risque d'inciter à ne pas dépenser autant en sa faveur qu'on ne le ferait en prenant garde à sa double nature : c'est aussi un bien de consommation, quoique moins qu'au XIX[e] siècle et moins sans doute qu'il ne le redeviendra avec l'élévation des niveaux de vie.

Les critères extra-économiques prévalent aujourd'hui dans la politique d'enseignement, en particulier pour les pays sous-développés, ce qui aboutit à sacrifier dans une mesure importante l'avenir aux satisfactions présentes et à diffuser en fait bien plus d'éducation-consommation que d'éducation-investissement. Par suite de l' « *effet de démonstration* » analysé par MM. F. Modigliani et surtout J.S. Duesenberry (27) et sous la pression des classes dirigean-

---

(25) Ou, à défaut, une aide en marchandises permettant de libérer des ressources locales pour les dépenses courantes ou d'équipement dans l'enseignement.

(26) M. Th. W. Schultz l'évalue arbitrairement à la moitié, ce qui doublerait la productivité de la partie investissement (cf. « Education and economic growth », *Social forces influencing American education*, 1961, p. 75, et « Investment in human capital », *American Economic Review*, mars 1961, p. 12).

(27) J.S. Duesenberry, *Income, saving and the theory of consumer behaviour*, 1949.

L'effet de démonstration joue aussi bien sur l'investissement que sur la consommation.

tes, les pouvoirs publics stimulent l'enseignement supérieur, sous la pression du peuple ils s'efforcent de généraliser l'alphabétisation et l'enseignement primaire, « d'autant plus volontiers que sur le terrain de la propagande de superbes écoles primaires et des universités modernes, même sous-peuplées et de faible niveau intellectuel, sont de très efficaces symboles » (28) : dans une nation sans classe intermédiaire, des couches inférieures qui ont fort peu de chances de dépasser le niveau primaire et des couches dominantes qui ne se contentent pas du niveau secondaire conduisent à des pyramides trop souvent étranglées en leur milieu — le développement du secondaire étant très en retard, ainsi du reste que la formation des adultes pourtant si productive (29) — et limitent l'efficacité des emplois créés.

Comme former des étudiants revient très cher, on conseille parfois aux pays pauvres d'abaisser l'échelle des connaissances requises : il serait préférable de disposer par exemple de 100 médecins à formation sommaire qui couvriraient l'ensemble du territoire, que de 70 médecins dotés d'une excellente qualification mais qui laisseraient sans soins 30 % des habitants. C'est ce qui a été réalisé en certains endroits et c'est la voie vers laquelle s'oriente actuellement l'Algérie (30).

Une tout autre solution, adoptée en U.R.S.S. pour les professions médicales, consiste à multiplier non pas les spécialistes mais les auxiliaires, et même à en accroître le niveau professionnel : on pourvoit alors abondamment le pays non pas de dentistes de second ordre, mais d'assistants dentaires de premier ordre, non pas d'agronomes relativement peu compétents mais d'assistants agricoles très qualifiés (31). Avec cette politique, on est incité à un relèvement qualitatif à tous les échelons ; en effet le spécialiste, ayant beaucoup plus de personnes à diriger et se consacrant aux travaux les plus délicats, devra recevoir une formation poussée.

Les nouveaux Etats ont pour la plupart un chiffre actuel d'étudiants qui ne légitime pas l'implantation d'une université. Il serait moins onéreux de les envoyer étudier à l'extérieur, même si l'on se fonde sur leur prix de revient réel — compte non tenu du fait que le pays étranger, lorsqu'il a la capacité d'accueil suffisante (32),

---

(28) Cf. R. Gendarme, *op. cit.*, p. 484.

(29) Le coût réduit compense, et au delà, la moindre durée de mise en application des connaissances acquises (même si l'on admet que l'assimilation de connaissances par des adultes peut se révéler superficielle).

(30) En aménageant, il est vrai, des possibilités de promotion professionnelle et en allant parfois jusqu'à exiger la poursuite des études.

(31) Cf. W.A. Lewis, « Les priorités dans le développement de l'enseignement », *op. cit.*

(32) A l'heure actuelle, l'U.N.E.S.C.O. estime que le nombre d'étudiants qui font des études à l'étranger ne dépasse pas 300 000.

Si en valeur absolue ce sont les Etats-Unis qui accueillent le plus d'étudiants étrangers (43 193 en 1958), ils ne viennent qu'au treizième rang quand on examine la proportion au sein de l'effectif étudiant total (1,4 %), loin derrière

offre un enseignement dont il couvre la plus large partie des coûts, ses nationaux payant tout ce qui excède les frais d'inscription. Pour une population de 2 millions d'habitants, où les étudiants ne représentent que 0,5 % de leur groupe d'âge, leur nombre ne dépassera pas 700 ; or une université, si elle est pourvue des diverses facultés, ne fonctionne normalement qu'avec 2 000 étudiants : les universités établies en Afrique depuis la guerre, sous-peuplées et sous-utilisées, occasionnent de 3 à 5 fois plus de dépenses par étudiant que les universités européennes (33).

Un professeur y enseigne en moyenne 3 étudiants (34), alors qu'il en a 20 aux Etats-Unis. De surcroît, les professeurs d'université venus de l'étranger sont payés plus cher que dans leur pays d'origine : dans l'Afrique anglophone 6 500 livres par an, en moyenne, contre 4 000 en Grande-Bretagne. Ceux recrutés sur place, une petite minorité (35), sont payés 1 000 livres de plus que les fonctionnaires nationaux de formation similaire ; ils réussissent, en invoquant la non-discrimination, à faire à peu près aligner leur rémunération sur celle des Européens, comme s'il fallait leur octroyer une prime pour les dissuader d'exercer en Europe. Les traitements et salaires dépendent moins de l'utilité économique (36) ou de considérations budgétaires que du niveau nécessaire pour amener les étrangers à travailler dans le pays (37). Une uni-

---

l'Autriche (32,0 %), la Suisse (30,4 %), le Royaume-Uni (11,7 %), la France (9,5 %)...

(33) Cf. Rapport Ashby, « Investment in education », Lagos, 1960.

Envoyer chaque année 600 jeunes étudier à l'étranger ne reviendrait qu'à 4 ou 5 millions de livres pour le Nigéria, qui n'aurait plus besoin d' « importer » que 7 000 enseignants (soit un coût annuel de 11 à 14,5 millions de livres) alors qu'à l'heure actuelle ses besoins se montent à environ 25 000 (soit un coût de 36 à 48 millions de livres).

De ce fait, si les bourses accordées dans le pays constituent des dépenses à caractère social, les bourses à l'étranger tiennent lieu en réalité de dépenses de fonctionnement pour un cycle d'enseignement qui n'existe pas sur le territoire : en région sous-développée, il y a de nombreuses possibilités de substitution d'une charge à une autre.

(34) Ce chiffre moyen masque l'écart qu'on observe entre les auditoires non spécialisés des années de propédeutique ou d'initiation et les auditoires spécialisés, utilisant un matériel onéreux, des années de fin d'études.

(35) J. Tinbergen et H.C. Bos (« La demande globale en matière d'enseignement secondaire et supérieur dans les pays sous-développés », O.C.D.E., 1961) estiment que de 1958 à 1970 les professeurs d'université enseignant en pays sous-développés devront passer de 84 000 à 165 000 : pour y parvenir, la proportion des diplômés du supérieur qui embrassent la carrière universitaire devrait atteindre 4,5 % en Afrique, 2,5 % en Asie et 5,5 % en Amérique latine, alors qu'en pays développés elle ne dépasse jamais 1 %.

(36) Ce n'est pas tant parce qu'il accroît l'efficacité du travail des divers individus que par ses conséquences sociales que le capital intellectuel a une action déterminante sur la répartition des revenus.

(37) Il y a un « cercle vicieux » de l'enseignement : l'offre d'éduqués étant faible, leur rémunération est élevée ; elle est même si élevée que les secteurs faisant appel aux personnes instruites ne peuvent s'étendre ; par conséquent les débouchés se rétrécissent.

Pour que la demande augmente, il faudrait que les prétentions des diplô-

versité ne peut se justifier, sur le plan financier, que si l'aide extérieure couvre toutes les dépenses en capital et le tiers des frais d'exploitation.

Certes les avantages économiques ne se mesurent pas seulement d'après le coût des étudiants : les universités ne se bornent pas à dispenser un enseignement, elles sont aussi des foyers de rayonnement, de recherche, des « pôles de croissance » même. Elles rendent le milieu plus perméable au progrès, à l'innovation, à l'échange. Elles élargissent l'échelle des rapports entre groupes. Une université indigène peut en outre avoir des programmes et une atmosphère mieux adaptés. Enfin, formant les élites sur place (38), elle empêche qu'elles soient tentées de s'installer à l'étranger, du moins elle freine leur départ et favorise leur retour (39).

Mais il s'agit d'abord de dépenses de prestige, à but ostentatoire ou politique : rassembler les étudiants des pays voisins et diriger ainsi une « région de nations ». L'enseignement se révèle alors presque un produit de luxe.

Dans un tel contexte, il devrait au contraire être pensé davantage comme un investissement : ces pays manquent de cadres intermédiaires, il faut donc par priorité développer le secondaire (40) ; aussi bien l'économie n'arrive déjà pas à absorber tous

---

més diminuent ; la concurrence entre diplômés devrait jouer en ce sens mais en pratique, plutôt que d'accepter des rémunérations inférieures à leurs aspirations, il semble qu'ils préfèrent le chômage (cf. R. Gendarme, *op. cit.*, p. 479).

En outre, comme dans les pays développés, la viscosité du marché fait que les revendications urgentes, c'est-à-dire émanant de disciplines en situation de pénurie spéciale (postes scientifiques notamment) se diluent dans les revendications générales de salaires.

(38) L'aide internationale à caractère technique, fondamentale dans le domaine éducatif, sera surtout efficace si elle permet sa propre relève (cf. P. Rosenstein-Rodan, *Review of Economics and Statistics*, 1961, p. 108) : l'absorption du capital humain d'origine extérieure est soumise à diverses limitations (faible mobilité des hommes, diversité du langage et du mode de vie, volonté d'indépendance nationale...) et ne pourra donc fournir qu'une solution transitoire.

Dans les pays africains de langue française, l'africanisation du premier degré est presque achevée : le personnel de coopération représente 1,6 % ; au contraire, dans le second degré, il y représente 70 % (84 % dans le deuxième cycle du second degré et dans l'enseignement technique). Et son apport est encore plus fondamental pour l'enseignement supérieur : l'aide au tiers monde pour ses tâches de formation, ou de conception, s'intensifie aux dépens de l'aide pour la gestion, destinée à disparaître rapidement, encore que le Conseil économique et social ait pu à juste titre recommander (séance du 23 février 1966) l'emploi de coopérants non-diplômés quand ils peuvent communiquer au pays les fruits de leur expérience professionnelle.

(39) A partir du moment où des universités locales existent, il vaut mieux donner des bourses à utiliser dans le pays même, surtout pour les premiers diplômes universitaires et d'autant que la mobilisation sur place de la demande nationale d'enseignement supérieur facilite la constitution d'une infrastructure. Ce principe commande de plus en plus l'attitude de la France vis-à-vis de l'Afrique.

(40) En Afrique, tout en consacrant à l'éducation des sommes relativement moins importantes que les pays de langue française, ce sont les pays anglopho-

ceux qui ont une formation primaire. Pour cela, il faut auparavant — en suscitant des motivations pour attirer vers ces postes (41) — accroître le nombre des enseignants, comme on élève la production de machines si l'on veut accroître la consommation finale d'un bien manufacturé. D'un autre côté, proclamer la *gratuité* de l'enseignement (42) aboutit en réalité à faire financer l'éducation des

---

nes qui, grâce à une pyramide à base plus étroite et à un enseignement primaire plus court, sont le mieux placés pour l'enseignement secondaire. Aussi, en dehors de quelques opérations limitées ou répondant à des problèmes particuliers, l'effort du ministère français de la Coopération a-t-il porté sur la formation des maîtres (de 1960 à 1965, cinq écoles normales ont été ouvertes ; dix cours normaux ont fait l'objet d'une aide du Fonds d'aide et de coopération) et sur le second degré (développement des collèges d'enseignement général pour former des cadres moyens, achèvement de cinq lycées dont le projet était déjà admis par le Fonds d'investissement pour le développement économique et social des territoires d'outre-mer).

Il existe des lycées techniques dans tous les grands centres et des collèges d'enseignement technique dans tous les pays africains et malgache. Parallèlement l'enseignement agricole a étendu le nombre de ses collèges. Mais ces deux catégories d'enseignement se heurtent à la désaffection des candidats ; une telle situation a amené en contrepartie un effort de formation professionnelle rapide : à court terme, les pays neufs ont surtout besoin d'ouvriers de base à aptitudes multiples, pour assurer l'entretien et la réparation des équipements. Le progrès économique et social reste cependant entravé par le manque de spécialistes : en réservant aux candidats à formation générale les postes les plus intéressants, les Etats nouvellement indépendants justifient et augmentent le mépris initial pour la formation technique, ainsi que pour le travail manuel (mépris qui tient pour une bonne part à l'implantation plus administrative et commerciale qu'industrielle de la société coloniale antérieure).

Il semble en outre néfaste de séparer les écoles techniques des autres établissements d'enseignement. Elles reçoivent des élèves qui n'ont pu entrer dans l'enseignement général à cause de leur faible niveau scolaire et qui cherchent, dans la conquête d'un diplôme à caractère technique, une compensation à l'absence de diplôme général : le recrutement n'accorde d'ailleurs nulle attention à leur capacité éventuelle à exercer tel ou tel métier. Ces jeunes gens n'ont fréquemment aucun goût pour leurs tâches et, durant leurs études ou leur activité professionnelle, ils chercheront par tous les moyens à s'évader vers des carrières non techniques, d'autant que leur formation trop scolaire ne les prépare pas directement à leurs futurs emplois, ni à une intégration morale et psychologique dans la vie professionnelle et les entreprises : le matériel sur lequel ils travaillent est insuffisant ou trop moderne, et les programmes, qui ne comportent d'ordinaire aucun stage pratique, sont encore conçus en fonction de normes européennes.

(41) Comme le plus souvent ils sont déjà, par rapport à d'autres, fort bien rémunérés, c'est principalement — à moins d'une planification stricte de la main-d'œuvre — l'aspect prestige qui devra être rehaussé, par une action globale sur la hiérarchie des valeurs sociales. (Athènes, c'est le prestige de l'éloquence qui lui donna les meilleurs orateurs du monde).

Autrement il restera extrêmement difficile de trouver de façon durable des enseignants pour les villages, car l'enseignement dans les villes n'offre pas un attrait tel qu'il justifie un stage préalable, et l'effort scolaire se concentrera sur les agglomérations, qui se développent plus vite que la masse de la population et où, malgré l'absence de recensement, les besoins de formation sont les plus visibles.

(42) Conformément à ce qui est prescrit par la Déclaration universelle des droits de l'homme (art. 26).

riches par les pauvres car les conditions matérielles de vie font que les uns sont plus à même d'en profiter que les autres : les dépenses publiques entraînent plus un *transfert* qu'un investissement additionnel (43).

De même, on peut en gros distinguer les dépenses d'enseignement pour des fins culturelles, qui apparaissent comme une consommation, et celles dont l'individu ou le groupe se propose de recueillir un avantage monétaire net, qui constituent un investissement. Dans l'enseignement supérieur, les disciplines littéraires et artistiques auraient largement l'aspect de biens de consommation, surtout si les personnes qui s'y forment n'exercent pas les professions correspondantes.

---

(43) Partant de cette constatation d'un transfert des pauvres vers les riches, doublé en pays à scolarisation démocratique d'un transfert des inaptes vers les individus doués, MM. Milton Friedman, A.T. Peacock et J.V. Wiseman (« Education for democrats », Hobart Paper 25, Institute of economic affairs, 1964) vont jusqu'à demander que l'enseignement soit, d'une façon courante, plus ou moins livré à l'initiative privée et que des prêts aux étudiants et aux écoles, à rembourser sur les gains ultérieurs, se substituent aux bourses et subventions (cf. M. Friedman : « The role of government in education », in *Economics and the public interest* (R.A. Solo), 1955 ; A.T. Peacock et J.V. Wiseman : « The finance of state education in the United Kingdom, *Yearbook of education,* 1956 ; J.V. Wiseman : « Economics of education », *Scottish Journal of Political Economy,* fév. 1959).

Voir également le rapport « Educational policy and planning in Sweden » (1964), A. Howe, « Centralizing student aid activities » (in *Student financial aid and institutional purpose,* C.E.E.B., 1963, p. 46) ou S.E. Harris, « College salaries, financing of higher education and management of institutions of higher learning », *Bulletin of the American association of university professors,* 44, 1958, p. 589-595 ; et en sens contraire A.D. Henderson, « Policies and practices in higher education », 1960, p. 84.

Sur un système d'enseignement payant avec prêts à annuités mobiles, en fonction du surcroît de revenu effectif, v. R.L. Meier, « Théorie économique de l'éducation dans les sociétés en voie de développement », *Economie Appliquée,* XIV, 2-3, 1961, p. 417 : pour autant que l'on a noté une corrélation entre enseignement et revenu, cela équivaudrait en quelque sorte à une progressivité accrue des impôts.

Un système d'emprunts à grande échelle existe déjà en Hollande et au Luxembourg, mais dans un contexte différent. Et les pouvoirs publics interviennent afin d'empêcher que l'écart entre rendement privé et rendement social des dépenses scolaires ne conduise à une évolution des structures contraire à l'intérêt national.

Sur les prêts bancaires aux étudiants norvégiens, v. H. Sivertsen, « Subsidies to university students in Norway », *Yearbook of education,* 1956.

CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE

LA PRODUCTIVITE DU SYSTEME

Dans la mesure où les pouvoirs publics ont comme but pour la société le bénéfice final le plus élevé possible — c'est-à-dire dans la mesure où l'on fait abstraction du temps d'une part, des objectifs non mesurables en monnaie d'autre part — la meilleure solution sera théoriquement celle dans laquelle le produit social marginal égalera la dépense marginale, résultat du gonflement de l'un quelconque des éléments du prix de revient. D'ordinaire quand on ajoute un certain nombre de fois une dose additionnelle de dépenses, son efficacité tend à décroître ; mais en ce qui concerne l'enseignement — du moins à son niveau actuel — il serait inexact d'admettre cette hypothèse, car le système en vigueur est fort loin de l'optimum : pour certains éléments du prix de revient, le produit marginal peut tendre encore à s'élever, et en tout cas, pendant longtemps, rester stable.

Même en longue période, la forme des courbes d'offre pour l'éducation (coût en fonction des quantités) n'est pas rigoureusement prédéterminée. C'est pourquoi le nombre moyen d'élèves par maître, aux divers stades de la formation, présente une telle importance. S'il a peu d'élèves, chaque maître, au cours de sa carrière, instruira seulement quelques centaines d'individus ; s'il en a beaucoup, il pourra en instruire plusieurs milliers. Pourtant c'est dans le premier cas que les résultats seront les meilleurs : bien qu'ils ne soient quand même pas fonction inverse de la taille des classes, le concept usuel de productivité n'est pas applicable au rapport élèves-maîtres. Il n'est pas non plus indifférent d'avoir une classe de vingt-cinq ou une classe de cinquante à horaire double et, en cas de manque d'enseignants, confier à un instituteur cent-vingt élèves trois ans de suite n'équivaut pas à ce qu'il en forme quarante chaque année.

A l'opposé de ce qui s'observe dans l'industrie, ce n'est pas d'une réduction graduelle du personnel employé pour un nombre donné d'élèves qu'il faut escompter des progrès. Au contraire, l'évolution des pays européens montre, pendant le dernier demi-siècle, la diminution remarquable des effectifs moyens dans les établissements d'enseignement général. Au Danemark, l'insuffisance des maîtres n'a conduit qu'à une réduction des horaires des élèves ; en France, on tolère des classes pléthoriques, mais en proportionnant le temps de service exigé des maîtres à l'effectif, afin que les inconvénients en soient atténués (1). Le développement numérique de l'enseignement supérieur peut apparaître improductif s'il s'opère au détriment de la qualité : il devrait toujours être précédé d'une rationalisation du recrutement et surtout d'une multiplication de ses cadres, sans que leur niveau s'en trouve atteint (2). Chercher à multiplier les professeurs par un simple accroissement de leur revenu n'aboutira, pour bien des pays sous-développés (3), qu'à des résultats négatifs.

---

(1) Cf. décret du 20 août 1964.

En bonne logique d'ailleurs, le rapport élèves-maîtres ne doit pas se calculer à partir du nombre d'individus enseignés ou enseignants, mais à partir du nombre d'heures de cours reçues ou données. Ainsi, 1 000 étudiants encadrés par 40 professeurs ne correspondent pas au rapport de 25 à 1 si les premiers reçoivent par exemple 30 000 heures de cours et que les seconds en fournissent 1 000 : le rapport serait plutôt de 30 à 1. Et pour une quantité déterminée d'élèves et de maîtres, il varierait selon l'effectif par classe (son accroissement entraînant, toutes choses égales d'ailleurs, un accroissement de la somme des heures reçues par les divers élèves) et selon les charges hebdomadaires des maîtres (une multiplication des heures d'enseignement entraînant une élévation du dénominateur, donc un abaissement du rapport réel) ; mais on ne peut rien déduire de la seule considération de son niveau : ces deux catégories de variations, qui s'opposent, ont chacune une influence sur la qualité du « produit ».

(2) En l'absence d'une augmentation proportionnelle de l'encadrement en enseignants de premier ordre, il semble que l'on s'oriente plutôt vers une juxtaposition coordonnée de cours magistraux et de séminaires dirigés par des auxiliaires, que vers des cours assurés par du personnel hétérogène au sein de classes d'importance moyenne (cf. « Aspects économiques de l'enseignement supérieur », O.C.D.E. 1964, p. 41 et 89).

(3) Le recrutement d'enseignants à coût marginal croissant aboutit, qui plus est, en relevant l'échelle des salaires non pour les seuls enseignants nouveaux mais pour la totalité, à gonfler fortement la dépense (le coût marginal dépasse largement le coût moyen) et à faire bénéficier d'une rente les professeurs qui acceptaient de travailler pour une rémunération inférieure : cet élément, lui aussi, est dangereux pour les pays sous-développés où déjà ils bénéficient d'un traitement d'exception (cf. V. Stoikov, *The allocation of scientific personnel,* thèse de l'Université John Hopkins, 1960).

Nombre de maîtres par rapport à la population globale et à la population d'âge scolaire
(1958)

Pays	Maîtres (milliers)	Maîtres pour 1 000 personnes de la population globale	Maîtres pour 1 000 personnes de 5 à 24 ans
Canada, Etats-Unis ...	1 832,0	9,8	28,9
U.R.S.S.	1 944,0	9,3	26,0
Pays nordiques, Royaume-Uni	502,0	7,2	24,9
France, Bénélux	439,0	6,8	22,3
Allemagne de l'Ouest, Autriche, Suisse	277,0	4,4	14,6
Espagne, Grèce, Italie, Portugal, Turquie, Yougoslavie	668,0	4,8	13,0

(d'après « Les objectifs de l'éducation en Europe », O.C.D.E., 1961)

La densité des maîtres est beaucoup plus forte en Amérique du Nord et en Union soviétique qu'en Europe occidentale, bien que leur nombre global soit équivalent dans ces trois zones. Plus précisément l'Amérique du Nord possède moins de maîtres (1 190 000) pour les élèves du premier groupe d'âge que l'Europe (1 540 000), mais elle en a près de deux fois plus pour le second groupe (521 000 contre 272 000). L'U.R.S.S. dispose, pour chacun des trois groupes, de plus d'enseignants que les Etats-Unis et le Canada réunis : elle en a respectivement 1 275 000, 550 000 et 119 000.

Si l'on rapproche ces chiffres non de la population scolarisable, qui accentuerait encore le retard de l'Europe (effectif de 110 millions dans la classe d'âge 5-24 ans contre 63 millions en Amérique du Nord et 75 millions en U.R.S.S.), mais de la population scolarisée (proche dans les trois cas puisqu'elle se monte à 50 millions, 44 millions et 37 millions selon les zones), on parvient à dégager le niveau de l'encadrement réel.

Nombre d'élèves par maître

Pays	Groupes d'âge		
	5-14 ans	15-19 ans	20-24 ans
Canada, Etats-Unis	28	17	12
U.R.S.S.	21	15	14
Pays nordiques, Royaume-Uni	27	14	9
France, Bénélux	27	22	14
Allemagne de l'Ouest, Autriche, Suisse	32	21	14
Espagne, Grèce, Italie, Portugal, Turquie, Yougoslavie.	31	16	16
Moyenne pour l'Europe occidentale	29	18	13

(Les maîtres ont été répartis entre les groupes d'âge selon des estimations approchées.)

S'il y a plus d'élèves par maître en Europe, dans les trois zones examinées la proportion diminue au fur et à mesure que l'âge des élèves, et la qualité des études, augmentent. A défaut d'informations chiffrées précises, les appréciations concernant le tiers monde autorisent à généraliser ces conclusions quant à un lien entre le stade de croissance et le taux d'encadrement (par multiplication des maîtres d'un niveau à l'autre et allongement de la scolarité).

C'est dans le premier groupe d'âge que le coût par maître est le moins élevé. Mais c'est aussi là qu'on utilise le plus d'enseignants. On peut contenir le coût total du système éducatif en se refusant à élargir le nombre des maîtres par rapport à celui des élèves. Cependant les pays hautement développés s'efforcent tous de réduire le rapport élèves-maîtres, en particulier dans le premier degré : les effectifs par maître dans les écoles primaires anglaises étaient de 48 en 1900, ils sont de 27 actuellement (4) ; ceux des écoles allemandes sont passés de 60 à 35 au cours de la même période ; ceux des écoles suédoises de 50 à 23 (5).

Une différence d'une unité en plus ou en moins dans ce rapport peut correspondre à une expansion ou à une baisse importante de la masse des professeurs, donc des dépenses : pour le faire passer de 29,4 à 28,4 pour le premier groupe d'âge dans les

(4) Chiffres de 1960.

(5) Toutefois l'augmentation de l'assiduité freine la diminution effective du rapport élèves-maîtres.

pays d'Europe occidentale, on a estimé qu'il faudrait 50 000 enseignants supplémentaires ; si l'on évalue à 3 000 dollars le coût actuel des services d'un maître pendant une année, la dépense globale nécessaire atteint 150 millions de dollars par an, sans compter les difficultés du recrutement et de la formation, et en excluant toute croissance de la population et toute extension de l'enseignement.

Pourtant l'exemple de l'Union soviétique mérite d'être médité : alors que le nombre d'élèves des écoles d'enseignement général a diminué de 15 % de 1940 à 1958, le nombre de maîtres a été accru de 50 % (soit de 600 000), en dépit de la pénurie de personnel instruit, si bien que le rapport de l'un à l'autre est tombé de 28,6 à 16,3. Quant au niveau élevé où se situe l'Amérique du Nord en ce qui concerne ses dépenses scolaires, il tient à la place qu'y occupent les enseignements secondaire et supérieur, alliée aux hauts traitements versés aux professeurs : en comparaison avec l'Europe occidentale, Etats-Unis et Canada affectent à ces dépenses quatre fois plus par habitant ; et en pourcentage du produit national, ils supportent une charge encore supérieure du tiers.

Pour améliorer la productivité du système, il convient tout au plus d'évoquer la possibilité de mieux *répartir le travail* d'enseignement (6) entre les professeurs hautement qualifiés et expérimentés d'une part, et les professeurs moins qualifiés ou moins expérimentés (7) et les auxiliaires mécaniques d'autre part, à condition de ne pas perdre de vue la différence entre éducation et instruction : l'éducation que doit fournir une société moderne ne se ramène pas à l'enseignement d'un certain nombre de matières mais comprend aussi la formation de la personnalité, à conduire de la manière la plus souple qui soit. C'est pourquoi il n'est pas mauvais que même des maîtres hautement qualifiés soient chargés de certaines tâches mineures leur donnant un contact direct avec les élèves ; aussi bien est-ce l'emploi d'agrégés dans les petites classes qui a permis une réforme de l'enseignement des mathématiques à cet échelon. Il est vrai néanmoins que l'apparition de l'enseignement « programmé » (8) et des méthodes audio-visuelles (9) renou-

---

(6) Et de décharger davantage les enseignants des besognes administratives.

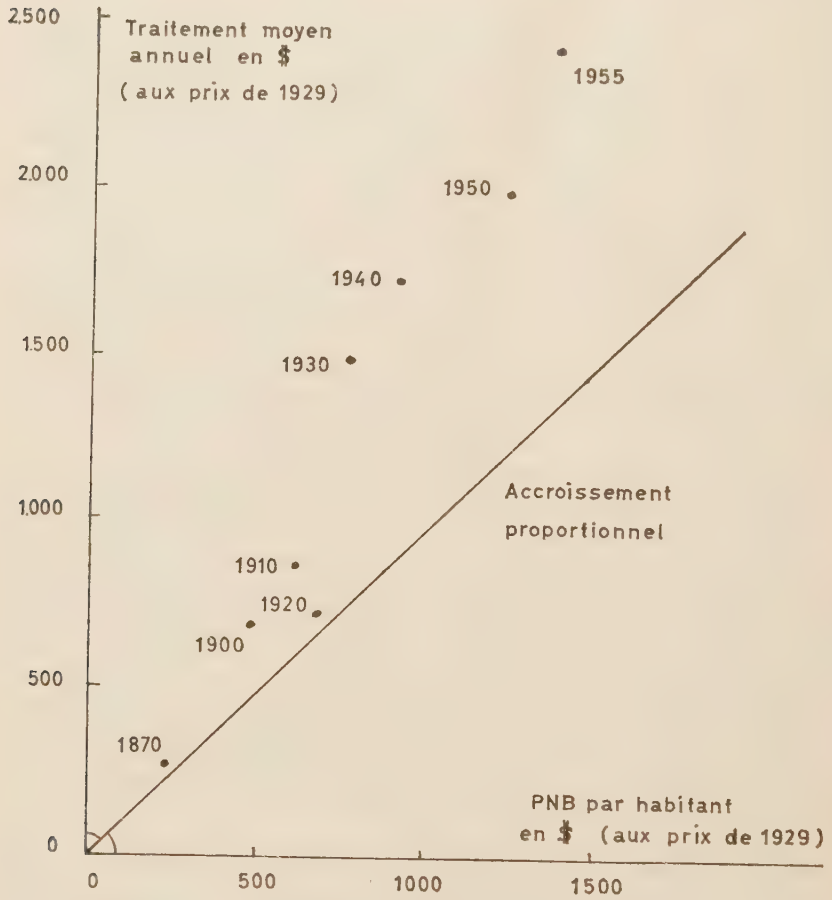
(7) Cf. « Teachers assistants », Yale-Fairfield study of elementary teaching, 1959.

(8) L'enfant progresse à son rythme face à un matériel qui lui fournit les éléments du cours, des questions graduées et la correction de ses réponses. Cf. F.F. Kopstein, R.T. Cave, *Preliminary cost comparison of technical training by conventional and programed learning methods*, 1962 ; G. Décote, *Vers l'enseignement programmé*, 1963.

Ce n'est qu'à partir d'un noyau d'utilisateurs très important que le coût des personnels à former, des méthodes à mettre au point et surtout des équipements à acquérir (machines à apprendre...) peut être récupéré, moins semble-t-il par la réduction de l'effectif de maîtres nécessaire — quoique leurs tâches soient à redéfinir, avec des attributions davantage axées sur l'organisation

velle entièrement le problème, en distinguant la préparation du cours et sa diffusion : ici comme ailleurs l'état des techniques modifie la nature des investissements.

Rémunération des enseignants (écoles primaires et secondaires) *et produit par tête aux Etats-Unis* (10) (1870-1955)



et le contrôle — que par l'accélération des progrès des élèves. Les rendements, qui ne doivent de toute façon pas être appréciés sur une courte période, seraient plus fonction du nombre qu'avec les méthodes traditionnelles d'enseignement.

A l'école plus qu'autre part, le rapport capital (capital matériel et humain) — produit varie, selon les niveaux mais aussi dans le temps (l'accroissement de l'encadrement et du matériel tendrait à l'élever) et dans l'espace.

(9) Cf. H. Dieuzeide, « Les techniques audio-visuelles dans l'enseignement », 1965.

Voir aussi « L'enseignant et les machines », n° spécial de l'*Education*

Le produit marginal de l'ensemble peut, d'une manière générale, être amélioré non seulement par une diminution du rapport élèves-maîtres, mais par l'évolution d'autres facteurs du coût : dépenser plus pour la formation des maîtres en la rendant plus complète et mieux appropriée (d'où traitements plus élevés), permettra aux élèves un meilleur usage de leurs heures de scolarité ; améliorer l'état des locaux et les intallations renforcera l'efficacité du travail. En Europe, certains secteurs du système éducatif sont à tel point sous-développés qu'à diverses rubriques des augmentations de crédits entraîneraient un progrès (11) dont l'utilité excéderait le coût marginal ; les crédits étant restreints, il faudra opter entre les emplois possibles en ayant soin d'éviter tout goulot d'étranglement et de comparer la productivité de chaque dépense (12). Les larges réserves en sujets bien doués doivent autoriser dans beaucoup de cas des rendements croissants (13), et dans les pays « en voie de se faire » cette perspective (14) peut conduire,

---

Nationale, 29 avril 1965, et « La cybernétique et les enseignants », *Europe*, mai-juin 1965.

Les pays retardataires vont peut-être faire jouer à la télévision scolaire un rôle fondamental dans l'édification de leurs structures éducatives.

(10) Sources : I. Svennilson, *op. cit.*, p. 46 et « Historical statistics of the United States. Colonial times to 1957 », Washington, 1960.

Voir aussi B. Ruml et S.G. Tickton, « Teaching salaries then and now, a 50 - year comparison with other occupations and industries », Fund for the advancement of education, Bulletin n° 1, 1955, p. 32 : si les instituteurs ont vu en 50 ans leur pouvoir d'achat grossir de plus de 100 % (contre + 68 % pour les receveurs de chemin de fer), en revanche les traitements réels des professeurs d'université sont en baisse de 2 %. C'est dans l'industrie que l'élévation des salaires est la plus générale.

(11) Parfois même des progrès sont réalisés sans dépense supplémentaire, par exemple par un aménagement plus rationnel de la journée, de la semaine ou de l'année d'études : soit parce qu'ils donnent le moyen d'utiliser davantage les équipements scolaires, soit parce qu'ils perfectionnent les processus formateurs.

Le gonflement des effectifs a en revanche réduit la souplesse de l'organisation d'autrefois, qui habilitait un élève à ne pas suivre certains cours ou à les suivre avec une autre classe.

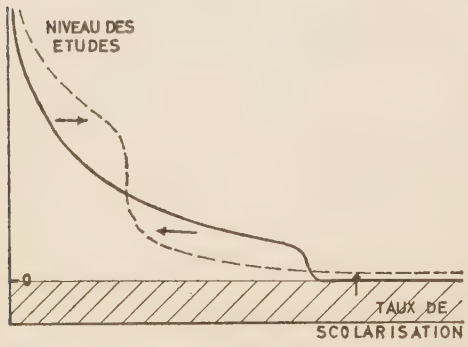
(12) C'est ainsi que, sur des classes-pilotes, on expérimente actuellement, sur une longue durée, les résultats qu'on obtient avec des méthodes actives et individualisées ou avec des classes homogènes (pertes de temps, découragement des retardataires, paresse des bien doués dans les classes hétérogènes ; moindre émulation, fatigue plus grande des classes homogènes...). Mais le budget-recherche de l'enseignement n'a aucune commune mesure avec celui des grandes industries.

(13) Cf. J.G. Spitz, *De reserve van hoger intellect in Nederland*, 1959.

(14) Se plaçant à un point de vue différent, celui de la durée optima de scolarité, Bestor, aux Etats-Unis, et Müller, en Allemagne, ont émis l'opinion que la prolongation de la période d'enseignement aboutissait, au delà d'un certain seuil, à une productivité marginale rapidement décroissante : en fait, il semble que ce fameux « intelligence quota » ne soit pas une variable autonome mais une variable dépendante, à long terme, car elle est fonction du rayonnement antérieur des écoles. Si au sein des pays sous-développés on atteint souvent déjà ce seuil, il est destiné à reculer à l'avenir avec l'essor de l'éducation.

alors même que le rendement des premières dépenses paraît moindre, à préférer l'investissement dans l'enseignement à l'investissement matériel.

Pour ces pays toutefois, le manque de personnel qualifié et d'équipement oblige à des décisions rigoureuses : comme il s'avère nécessaire que la qualité de l'enseignement soit sauvegardée (15), c'est en limitant et adaptant les programmes tout en sélectionnant élèves et méthodes (16) que la formation devra être opérée.



Plutôt que d'étendre massivement l'enseignement primaire, ce qui, en créant des problèmes quantitatifs et qualitatifs d'encadrement, provoquerait une baisse de niveau, il faut rétrécir la base de la pyramide scolaire et élargir son sommet, du moins au départ : il importe avant tout d'obtenir des techniciens, multiplicateurs d'emplois; la première chose à réaliser sera donc d'encourager chez les meilleurs (17) la poursuite des études entreprises, en

(15) « Si l'on veut accélérer la croissance économique, la nécessité s'impose de mettre l'accent sur la qualité élevée de la main-d'œuvre nécessaire au développement » (F.H. Harbison et C.A. Myers, *Education, manpower and economic growth*, 1964, p. 174).

(16) Ces adaptations ne doivent pas être fréquentes car l'enseignement requiert la stabilité. Cependant il est indispensable de contrôler les résultats des réformes. Quelques centres d'expérimentation pédagogique, communs à plusieurs Etats, hâteront cette mise en place.

D'autre part, la traduction des ouvrages élémentaires et l'usage de la langue du pays pour l'enseignement de base pourront susciter des économies de temps et de devises. Mais le recours à des langues vernaculaires risque de limiter la mobilité des travailleurs, en freinant les tentatives d'intégration, et l'étendue de leur formation, en rendant d'accès plus malaisé terminologie et documentation.

(17) Pour que le « système de l'élite » ne s'oppose pas au « système du mérite », c'est-à-dire pour que la future élite soit ouverte et sélectionnée sur des critères d'aptitude, il faut *néanmoins un minimum d'éducation pour tous.*

Toutefois, au niveau même de l'alphabétisation, et à la suite de l'échec de la campagne mondiale qui prévoyait d'instruire en dix ans les deux tiers des illettrés de quinze à cinquante ans, l'U.N.E.S.C.O. a décidé en octobre 1964 d'appliquer dorénavant une politique sélective, s'adressant en priorité aux individus actifs, qui ressentent fortement le besoin d'apprendre à lire et à écrire et pour qui cet apprentissage sera le premier pas vers une éducation permanente et une formation technique plus poussée.

Cf. R. Dumont, « Le développement agricole, spécialement tropical, exige un enseignement totalement repensé » (*Tiers-Monde*, V, n° 17, 1964). L.R.B. Elton, « Les buts de l'enseignement pour un âge technique avancé », Institut international d'études sociales, juillet 1964. U.N.E.S.C.O. : « Elites et croissance économique », *Revue Internationale des Sciences Sociales*, 1964, n° 2.

fonction des impératifs nationaux. La mise en application d'un plan de développement présuppose l'existence d'une *élite* fortement intégrée.

C'est encore elle qui freinera l'exode des ruraux en quête d'activités tertiaires, par une transformation des conditions de vie dans les zones rurales : les éducateurs auront à se montrer polyvalents, à juxtaposer cours théoriques et cours pratiques, matières traditionnelles et leçons d'hygiène ou de secourisme (18) ; mais tous les cadres devront être en même temps des maîtres (19). A l'exemple des « novateurs » soviétiques, les premiers contingents à éduquer gagneront à être choisis sur des critères à la fois intellectuels, caractériels et manuels (20), de manière à fournir les pionniers mobiles et capables, homologues des entrepreneurs du début du capitalisme européen, dont l'économie a le plus urgent besoin pour son organisation et son évolution. Ce sera surtout dans un second stade que l'enseignement brisera la stratification professionnelle et sociale, constituant par là un nouveau facteur de croissance.

La concurrence des besoins en hommes et en crédits entre l'alphabétisation et la scolarisation d'une part, les investissements économiques de l'autre, peut même rendre indispensable la concentration des efforts sur des secteurs géographiques limités (21), retenus par l'industrie pour ses opérations de mise en valeur : d'où l'urgence à *coordonner* priorités du plan d'éducation et d'alphabétisation et priorités des programmes de développement économique et social (22).

Aussi bien est-ce l'adoption de structures économiques neuves, en particulier dans l'agriculture, qui offre aux nouveaux

---

(18) Cf. N. Gillett, « L'école communautaire », *Tiers-Monde*, janvier-mars 1964.

Actuellement, le développement de la formation professionnelle est entravé par la dispersion des organismes, l'absence de prévisions et la trop grande spécialisation des cours.

(19) Le rédacteur du *Business Week* souhaite une évolution identique dans les pays industrialisés (« La pénurie générale des cerveaux aux Etats-Unis », 27 avril 1957).

(20) Comme le remarque M. G. Lasserre, « les meilleures méthodes pédagogiques ne valent que par les qualités humaines des éducateurs qui les appliquent » (*Socialiser dans la liberté*, 1949, p. 304).

(21) Si elle vise la disparition totale de l'analphabétisme, l'Indonésie a prévu pour y parvenir des étapes échelonnées selon les régions et la campagne qu'elle a lancée ne concerne que le groupe d'âge 13-45 ans (cf. « Organisation of the anti-illiteracy campaign in Indonesia », Ministry of Education, 1961). Un écart accru sépare les taux de croissance du revenu dans les diverses régions, du moins au départ, mais globalement le progrès s'en trouve accéléré.

Cf. les rapports de la Direction des affaires scientifiques de l'Organisation de coopération et de développement économiques sur les Aspects régionaux de la planification de l'enseignement (décembre 1965).

(22) Il sera donc nécessaire, pour préciser les objectifs et les moyens, d'allonger la période sur laquelle porte ordinairement la planification économique (en Suède : un an).

alphabétisés la possibilité de mettre en œuvre les connaissances acquises.

Pour éviter tout déracinement des hommes, un système scolaire ne doit pas être transplanté tel qu'il existe dans son pays d'origine (23) : il y a lieu de l'aménager afin de préserver dans chaque culture les options et les valeurs qui lui donnent son originalité (24).

Bien que l'appréciation de l'utilité des divers éléments de formation soit difficile, d'autant que l'enseignement est par nature incomplet, il faut éviter que les pays sous-développés ne disposent d'une instruction coupée de leur culture ou à l'inverse qu'ils ne se bornent à une éducation uniquement conforme à leurs traditions — où une culture statique produirait un type d'éducation tel qu'il redonnerait la culture initiale (25) — : il convient, à l'image de ce qui s'observe en pays développé, que l'enseignement soit à la fois l'expression d'une culture passée et l'expression d'une culture actuelle à caractère pour partie dynamique (26) ; c'est la combinaison d'éléments dynamiques à une intégration convergente (c'est-à-dire orientée vers la culture actuelle) ou même rétrograde (orientation vers une culture disparue) qui prépare l'avènement d'une culture nouvelle aux assises solides, principe d'une cohésion plus intense.

Allié aux nécessités d'une croissance équilibrée continue, le critère de la productivité future maxima est à la base de ces choix, quoique cette productivité soit imprécise, surtout quand on l'étend du domaine économique au domaine social (27). Il faut y adjoindre le critère du prix de revient optimum pour déterminer, à côté de

---

(23) Le Japon et l'U.R.S.S., où nous avons relevé l'efficacité d'efforts parallèles pour l'enseignement et la croissance, ont modernisé leur système traditionnel sans influence extérieure directe.

(24) Cf. G. Balandier, « Déséquilibres socio-culturels et modernisation des pays sous-développés », *Cahiers Internationaux de Sociologie*, 1956 : le milieu nouveau créé par l'enseignement favorise parfois l'apparition de conduites en opposition avec les valeurs traditionnelles (« conduites déviantes ») ; de telles conduites constituent des coûts sociaux si elles contredisent les normes de la société.

(25) L'éducation a été longtemps considérée comme l'instrument de transmission et de conservation de la culture du groupe. Elle était toujours plus ou moins initiatique, comme le montre encore la valeur symbolique beaucoup plus que sélective attachée aux examens et même aux concours.

Elle tendait à s'associer en forme et en durée à la croissance de l'individu, alors que l'accélération du progrès implique que la transmission des connaissances soit ménagée suivant un processus permanent.

(26) M. A. Philip le souligne dans son cours d' « Economie sociale comparée » (1958-1959) : « Il s'agit pour les pays sous-développés de ne pas rester dans un passé immobile qui les empêche de s'adapter au monde nouveau, mais, en même temps, de ne pas se couper de leur ancien passé » (p. 358).

(27) On ajoute ainsi des exigences autres que celles de la croissance « équilibrée » : puisqu'on tient compte des coûts de l'homme, c'est la maximation de la croissance harmonisée qui est recherchée.

l'orientation à chaque palier d'une masse plus ou moins grande d'élèves, les conditions d'un rendement accru.

*
* *

Afin d'accroître le rendement, et sans pourtant gérer l'école comme une affaire, le premier souci devrait viser l'élimination du gaspillage (dépenses somptuaires, établissements trop dispersés, locaux et installations mal agencés ou utilisés, méthodes trop onéreuses d'enseignement...).

Les petites écoles de campagne (28), avec un nombre d'élèves inférieur aux normes admises dans le pays, sont très coûteuses à cause du sous-emploi des maîtres (29), lesquels représentent, rappelons-le, les trois quarts des dépenses de fonctionnement dans le premier degré. Leur regroupement peut être envisagé, soit en organisant le transport quotidien des enfants, soit en créant des internats. Un examen comparé des coûts révèlera la solution la plus souhaitable du point de vue économique.

La Commission française de l'équipement scolaire a étudié, dans le cadre du IIIe Plan, le coût du transport quotidien de 120 000 élèves d'écoles primaires à effectif inférieur à 20, en le confrontant aux économies que procurerait une meilleure utilisation des maîtres et de l'équipement scolaire : d'après cette étude, le gain annuel est supérieur de deux fois aux dépenses annuelles de fonctionnement et d'amortissement des investissements supplémentaires dus au ramassage. Pour l'internat, des comptes semblables ont été établis, sans perdre de vue sa quasi-impossibilité pour les plus jeunes.

Toutefois, un refus de la dissémination des écoles et des maîtres (30) pose le problème des facteurs de progrès et de culture dans les campagnes (enseignement primaire), les bourgs (enseignement secondaire) ou les provinces (université). En pays sous-développés, une université constitue certes un foyer de croissance pour plusieurs nations, mais, par exemple, le rôle de l'instituteur sera fondamental pour l'organisation des coopératives et la vulgarisation agricole ; ailleurs, il semble que le niveau supérieur, disons le niveau du canton, soit plus efficace pour l'établissement des pôles élémentaires de développement.

---

(28) Leur existence fausse les comparaisons internationales relatives à l'encadrement et à la productivité des maîtres, car selon les pays la dispersion des effectifs par classe autour de la moyenne est très inégale.

(29) Plus précisément le « rendement net » (nombre d'élèves formés à un certain échelon) est faible : en telle occurrence, l'impossibilité où l'on est de spécialiser les maîtres leur fait assumer des charges accrues.

(30) Certains pays, telle la Hollande depuis 1963, relient leur politique d'aide à l'enseignement privé aux exigences de la « carte scolaire ».

LES DEPERDITIONS

Un des principaux gaspillages tient aux « déperditions » — dans la mesure où elles se traduisent effectivement par une perte pour l'économie et non pas seulement par l'absence d'un diplôme pour l'individu — : un temps considérable est passé à instruire des élèves qui, en partie (31) pour des raisons financières, quittent l'école avant d'avoir terminé les études qu'ils avaient commencées. Cette perte de temps s'accompagne d'une perte d'argent pour l'Etat comme pour les familles.

Au Royaume-Uni, des universités ont un taux de *déchet* de 20 % alors que d'autres ont un taux de 2 à 3 % entre le moment où les étudiants entament leurs études et celui où ils reçoivent leur diplôme ; mais, en liaison avec une sélection plus sévère à l'entrée, le Royaume-Uni, avec moitié moins d'étudiants que la France, produit davantage de diplômés (32). D'après une enquête de l'Institut d'étude du développement économique et social (33), la moitié des étudiants français abandonneraient l'enseignement supérieur après une année. Au Pakistan, à l'Ecole de médecine de Dacca, sur chaque centaine d'étudiants inscrits, deux seulement réussissent à être docteurs, ce qui augmente énormément le coût moyen de formation (34). Aux Etats-Unis (35), seuls 20 % des étudiants

---

(31) Selon une étude conduite à Zanzibar (cf. *Tiers-Monde*, janvier-juin 1960, p. 57), 26 % des abandons auraient comme origine un changement de circonscription ; 24 % la négligence des parents ; 13 % l'absentéisme ; 22 % l'exercice d'un métier ; 15 % le mariage, la maladie, le décès, un âge trop élevé ou l'éloignement de l'école.

(32) Cf. Rapport Robbins, 23 octobre 1963.

(33) « L'accès à l'enseignement supérieur en France », I.E.D.E.S., 1962. Pour l'Italie, des déperditions analogues sont citées par M. F.L. Cavazza (intervention au Colloque sur « Quelques aspects économiques du développement de l'éducation en Europe. » Association internationale des universités, Bellagio, 1960).

(34) J. Vaizey, « Quelques-unes des principales questions que pose la stratégie de l'expansion de l'enseignement », O.C.D.E., 1961.

(35) Cf. S.E. Harris, in « Facteur résiduel et progrès économique », O.C.D.E., 1964, p. 257 (les taux d'abandons sont plus élevés dans les établisse-

de mathématiques en première année atteignent la quatrième année et il y a en moyenne dans le supérieur 50 % d'abandons. La Norvège a mis sur pied un programme d'action systématique axé sur la réduction des abandons.

Il est une forme plus insidieuse de déperdition, celle qui, sans s'exprimer par un retrait de l'enfant de l'école, implique un *ralentissement de sa progression naturelle*. On touche ici aux redoublements (36), particulièrement nombreux avec la généralisation de l'enseignement, la multiplication des examens et l'allongement de la période scolaire.

En France, la scolarité dans le primaire n'est en réalité plus de 5 ans mais de 5,7 : l'Etat a donc majoré sans profit de 14 % le nombre d'années d'études fournies par élève. La proportion de redoublants dans les lycées se situait entre 4 et 5 % il y a une cinquantaine d'années, aujourd'hui — malgré l'amélioration de la qualité intrinsèque des livres, l'accroissement des heures de classe et la baisse apparente du niveau (37) — elle dépasse 15 % et, bien que plus de la moitié des inscrits en sixième des lycées et collèges d'enseignement général abandonnent en cours de route, les deux tiers des élèves de classes terminales ont un âge supérieur à la normale (38). Il était fréquent de mener à bien ses études de méde-

---

ments publics). Voir aussi Department of Health, Education and Welfare, « Education, retention and withdrawal of college students », 1958 ; N. Sanford, *The American college*, 1962, p. 100. Cependant un effort de sélection des étudiants est entrepris, mais il se borne encore à raccourcir le cycle d'études des mieux doués.

(36) On peut les apprécier directement ou — en se limitant à l'examen des élèves qui ont été jusqu'au terme d'un cycle d'études — considérer la durée effective moyenne de scolarité (de) : connaissant le nombre d'élèves (E) et la durée normale (dn), on obtient le pourcentage annuel moyen $\left(\frac{de - dn}{dn} \times 100\right)$ et le chiffre global $\left(\frac{de - dn}{dn} \times E\right)$ des redoublements.

En pratique, abandons et redoublements sont liés : un des facteurs de l'abandon et du manque d'intérêt pour l'école des élèves déjà inscrits est sans aucun doute le pourcentage élevé des échecs. Aussi peut-on envisager, comme cela a été fait en Rhodésie du Nord avec succès, l'instauration d'une promotion automatique pour ceux ayant un nombre suffisant d'heures de présence.

Il y a en tout cas un équilibre à trouver, dans les classes uniques, entre l'aide systématique aux retardataires et l'attention privilégiée accordée aux meilleurs éléments.

(37) Comme les maîtres alignent leur enseignement sur les moins doués, le niveau des études, pour un nombre croissant d'élèves, est inférieur à ce qu'il pourrait être.

(38) Le pourcentage des reçus au baccalauréat a diminué de 16 % depuis 1914 (cf. V. Isambert-Jamati, « L'échec scolaire et la démocratisation de l'enseignement », *Cahiers Pédagogiques*, n° 53, mars 1965, p. 18). V. aussi P.G. Maes, « Méthodes statistiques de mesure du retard et du rendement scolaires », *Population*, avril-juin 1963 ; W. Van Vliet, « Les années scolaires perdues », *Population*, juillet-septembre 1963 ; et D. Blot, « Les déperditions d'effectifs scolaires », *Tiers-Monde*, avril-juin 1965.

Dans certains pays, il n'y a eu que 3 % d'admis à l'examen de fin d'études

cine dans le délai prévu par les textes, aujourd'hui cela n'est plus arrivé qu'à 3,9 % des étudiants ayant débuté en 1948 à Paris (39) et à 13,8 % des étudiants ayant débuté en 1949 à Lyon (40) ; ce taux varie d'ailleurs selon la jeunesse des étudiants au départ et le caractère plus ou moins scientifique de leur baccalauréat. 80 % des étudiants inscrits en propédeutique-sciences en 1966 seront éliminés en cours d'études de licence (41).

Or, quand la proportion de redoublants passe de 0 à 10 %, cela équivaut, sur le plan de l'utilisation du personnel enseignant, à une réduction de 10 % des effectifs (42) ou, sur le plan du nombre de professeurs, à la création de 10 % d'emplois supplémentaires (43) : le retour à une scolarité régulière constituerait donc, pour la société comme pour l'individu, une grosse économie.

Si, en écartant les changements de vocation (44) et les étudiants inscrits pour de simples motifs culturels (45), on relève des taux d'échec de 50 % dans certaines branches de l'enseignement supérieur, c'est que, par un perfectionnement des méthodes, il doit être possible, à plus ou moins long terme et toutes choses égales, d'aboutir soit au doublement des diplômes, soit au doublement du rapport professeurs-étudiants (46). Un système qui con-

---

secondaires (cf. Hla Myint, « The role of institutions of higher education in the development of the countries in South-East Asia », U.N.E.S.C.O., Comité d'experts, Kuala-Lumpur, 23-27 février 1962).

(39) Cf. *Avenirs*, n° 137, décembre 1962.

(40) Cf. *Avenirs*, n° 146, novembre 1963.

(41) Cf. *Avenirs*, n° 127, décembre 1961.

(42) 90 % des effectifs antérieurs reçoivent l'enseignement normal.

(43) Il faut davantage de maîtres pour un même ensemble d'élèves si l'on veut garder stable le rapport élèves-maîtres.

Un taux de redoublement de 20 % par cours appliqué à un effectif théorique de 300 élèves répartis en six années d'études (100, 80, 60, 30, 20, 10), en supposant une inscription constante de 100 nouveaux élèves chaque année, entraîne au bout de dix ans une augmentation de 150 % de l'effectif scolarisé et de 25 % de l'effectif du premier cours sans qu'il y ait eu pourtant progrès de la scolarisation. Le même taux, appliqué au même effectif, mais en supposant que l'inscription annuelle augmente de 5 %, entraîne sur une période identique une augmentation de 246 % pour l'effectif total et de 100 % pour l'effectif du premier cours (cf. G. Zakrzewski et M. Lopez Chaparro, *Las tases de reprobación en el planeamiento de la enseñanza*, 1961).

(44) S'ils suscitent une orientation fondamentalement différente, les changements de vocation — qu'ils se produisent avant ou après la fin des études — provoquent aussi une diminution du rendement de l'éducation-investissement : plus exactement, ce qui apparaissait comme un investissement, s'avère après coup une consommation.

Même en négligeant l'aspect consommation, il se peut d'autre part que des comparaisons internationales révèlent que certaines études sont trop longues ou trop courtes eu égard à leur productivité optima.

(45) Ce qui explique dans une large mesure que le nombre de candidats défaillants aux examens aille en croissant avec l'âge.

(46) Les grandes écoles, elles, où la sélection est placée au départ, ne se sont d'aucune sorte transformées en machines à éliminer leurs élèves.

Et en U.R.S.S., la multiplication des *diplômes intermédiaires* restreint la portée des abandons ; cela répond du reste à l'idée que la structure de l'em-

duit au doublement ou au triplement de certaines années, ou à l'élimination de sujets mal sélectionnés et orientés (47) ou mal soutenus, gaspille les enseignants et les locaux.

Le prix de revient théorique d'un élève est égal au coût moyen annuel « C » multiplié par le nombre théorique « N » d'années d'école. Le prix de revient effectif, compte tenu des abandons et des redoublements, sera donc de

$$\frac{C\ (n_1\ S + n_2\ A)}{S}$$

si l'on appelle « S » le nombre d'élèves parvenus au terme normal du cycle de scolarité envisagé, « A » le nombre d'élèves qui n'y sont pas arrivés, « n_1 » et « n_2 » le nombre d'années dispensées respectivement à « S » et « A ». Ainsi on devrait, de façon rentable, accepter des dépenses nouvelles — et accroître le coût moyen théorique — pour diminuer « A », aussi longtemps que baissera le prix de revient réel : la multiplication des maîtres et des classes peut en effet se révéler économique.

En Afrique, des enquêtes (48) permettent d'établir des taux de déperdition :

— soit par année d'études (si E désigne l'effectif et l'indice la classe auquel il s'applique) :

$$\text{Taux apparent} : \frac{E_1 - E_2}{E_1} \times 100$$

$$\text{Taux réel} : \frac{\text{abandons} + \text{redoublements}}{E_1} \times 100$$

— soit pour tout un cycle :

Taux apparent :

$$\frac{\text{effectif de la 1re classe} - \text{effectif de la dernière}}{\text{effectif de la 1re classe}} \times 100$$

---

ploi est traditionnellement bien plus différenciée que celle des institutions d'enseignement.

Quant au pourcentage de réussite aux examens, il y est couramment, malgré la fréquence des études à temps partiel, aux alentours de 90 % : le succès est le principe, l'échec l'exception. (Cf. C.A. Anderson, « Russian education », *School Review*, Chicago, 1959 ; pour la Chine, voir le *Bulletin* du Centre d'études des pays de l'Est et du Centre national pour l'étude des Etats de l'Est, juin 1965).

(47) Un des traits caractéristiques de la situation française est l'ouverture large (entrée en seconde) ou totale (propédeutique) des voies les plus difficiles, tandis que les établissements donnant des formations moyennes, moins abstraites et plus courtes, opèrent des sélections à l'entrée, très sévères dans certains cas, du fait de l'insuffisance des structures d'accueil.

(48) Cf. I. Deblé, « Les rendements scolaires en Afrique », 1964 ; J. Proust, « Les déperditions scolaires au Gabon », *Tiers-Monde*, Etudes, 1964.

(dans la région de Bamako, il est de 30,4 %)

Taux réel :

$$\frac{\text{abandons} + \text{redoublements}}{\text{effectif de départ} + \text{redoublants incorporés à la promotion}} \times 100$$

(il s'élève au même endroit à 84,8 %).

Il convient alors de ne pas comparer des classes à un moment donné — influencées qu'elles sont par la progression quantitative de l'enseignement —, mais de suivre une promotion. Avec ces taux, il est possible de dégager un rendement brut apparent (pour une année donnée, nombre S d'élèves ayant terminé normalement le cycle rapporté au nombre d'élèves ayant commencé E_1, soit $\frac{S}{E_1}$), un rendement net apparent (par le rapport $\frac{S}{I}$, où I ne groupe que les élèves nouvellement inscrits au début du cycle), un rendement réel du cycle (par le rapport $\frac{S}{I+R}$, où l'on ajoute les redoublants R (49) qui s'incorporent à la promotion aux différents niveaux du cycle) ; la déperdition pour tout le cycle représenterait au sens large I — (S — R_s) (50), c'est-à-dire l'écart entre ceux qui ont com-

(49) Leur grand nombre est lié d'une part à la malnutrition, à l'état sanitaire médiocre et aux activités extra-scolaires, d'autre part à des effectifs pléthoriques (une classe de 100 élèves ne peut être qu'une garderie : or au Tchad, par exemple, c'est l'effectif moyen, les extrêmes atteignant 290), une discipline intellectuelle insuffisante et une fréquentation irrégulière des cours.

L'absentéisme, phénomène mineur dans les pays développés, représente un des fléaux majeurs du tiers monde : l'U.N.E.S.C.O. le chiffre à 50 % des effectifs inscrits, surtout pendant les périodes de grands travaux agricoles. Il y a ici encore un cercle vicieux : seuls les parents ayant été à l'école facilitent la scolarisation des enfants ; les enfants nés de parents non instruits font difficilement de longues études et n'encourageront guère leur propre progéniture à en faire. Ainsi pour réduire l'irrégularité de la fréquentation scolaire, il ne suffit pas de rapprocher les parents de l'école par une participation à l'élaboration des programmes ou la création d'associations de parents d'élèves, ni même de fermer les écoles au moment des récoltes, il faut encore rapprocher l'école du travail, à l'exemple des « écoles-travail » chinoises où le temps d'activité manuelle est égal au temps d'étude, ce qui leur permet en outre de se suffire financièrement à elles-mêmes, du moins dans une large mesure (cf. H. Bartoli, « Révolution dans l'économie chinoise », *Esprit*, janvier-février 1959, p. 251, et Eou Meng-Kiue, « Une expérience nouvelle », *La Chine en construction*, septembre 1965).

Dans les pays d'élevage (comme en Afrique centrale) ou de cultures commerciales de plantations (exemple du coton en Egypte), le travail des enfants est si répandu que les parents ne les envoient même jamais s'inscrire à l'école.

(50) En pourcentage : $\frac{I - (S - R_s)}{I} \times 100$

(R_s désigne le nombre d'anciens redoublants compris dans l'effectif sortant du cycle).

mencé et ceux parmi les « sortants » qui se rattachent à la promotion considérée et non — par suite de redoublements — à une promotion antérieure.

On constate que le coût par élève formé est, dans les pays sous-développés, beaucoup plus élevé que dans les pays industriels : les facteurs qui exercent une influence négative sur le rendement scolaire se cumulent. Au Mali, il ne sort du cycle primaire que 15 % du total des « entrants » aux différents niveaux ; en Côte d'Ivoire que 13 % : si l'on ne retient que les entrées nettes (élèves nouveaux), il apparaît que 43 % seulement des élèves maliens de milieu urbain vont jusqu'au bout (dont une majorité de garçons) (51), chiffre qui se ramène à 40 % pour les élèves ivoiriens de milieu rural. Et les pourcentages tombent respectivement à 11 et 9 % si l'on élimine les redoublants : comme, année par année, ils constituent près du tiers de chaque classe, il y a en moyenne un élève sur 10 qui termine (52) les études du premier degré dans le délai normal. Le fait qu'environ 20 % des effectifs masculins du CM_2 (6e année des écoles africaines) sont âgés de plus de 17 ans en est à la fois cause et conséquence. Mais d'autres causes résident dans l'insuffisante formation des maîtres (53) et les résistances qu'offrent encore les structures traditionnelles des sociétés repliées sur elles-mêmes.

Une scolarité limitée à deux ou trois ans peut du reste ne pas se révéler improductive.

Il s'agit là d'une déperdition nette. La déperdition brute prendrait en compte les redoublants à chaque niveau ($\Sigma_1^6 D = I - S + \Sigma_1^6 R$) : elle serait alors très supérieure au total de la promotion, en raison des redoublants multiples et de l'interpénétration des promotions.

A chaque niveau, la déperdition est en moyenne d'un tiers, qui se subdivise lui-même en trois quarts de redoublements et un quart d'abandons.

(51) En associant à cette scolarité le premier cycle du secondaire, des chiffres établis pour l'Ouganda indiquent que sur 1 000 enfants qui entrent à l'école primaire, un seul parcourt la filière dans son intégralité. (Voir R. Van Waeyenberghe, « Planification de l'enseignement, analyse de la situation », U.N.E.S.C.O., 1961.)

(52) Avec ou sans diplôme.

Au Gabon, la proportion est de un sur 20 (J. Proust, art. cit., p. 141) : alors qu'en l'absence de redoublements et d'abandons, l'effectif sortant n'aurait eu besoin que de 34 746 années-élève, pratiquement c'est quelque 85 000 années-élève qui ont été fournies ; l'élève formé a donc coûté 2,5 fois plus qu'il n'était théoriquement nécessaire (environ 135 000 francs C.F.A. au lieu de 54 000). En réalité, il semble que les progrès de la scolarisation, même au seul niveau du primaire, se soient effectués maintes fois à coûts croissants.

Examinant le cas de la France pour l'enseignement public du premier degré, W. Van Vliet (art. cit., p. 544) remarque que le système fournit 23 % d'années-élève en plus du minimum nécessaire : le gaspillage y est sensiblement moindre, quoiqu'il corresponde à la perte de 900 000 années scolaires.

(53) Le manque de personnel qualifié conduit de surcroît partout à ce paradoxe que les maîtres compétents n'acceptent que les postes intéressants : les classes dont les effectifs sont le plus chargés et dont la pédagogie présente le maximum de difficultés incombent à des débutants ou à des auxiliaires.

Inversement pour les « analphabètes de retour », le gaspillage de temps, de locaux, de maîtres, est total quel qu'ait put être le rythme de leur démarche intellectuelle à l'école. Une enquête effectuée en Uruguay (54), dans une région rurale, a montré que 82 % des adultes ayant passé cinq années à l'école étaient redevenus semi-analphabètes ou analphabètes : le pourcentage est d'autant plus fort que le milieu est illettré, ce qui accroît la difficulté du démarrage et atteste la nécessité de former parallèlement enfants et adultes (55). Effectuant une comparaison internationale, M. R.L. Meier estime qu'un individu vivant dans une société moderne reçoit une quantité d'informations cent fois plus grande que dans un pays en voie de développement, et que 60 % de ces informations se communiquent par la lecture (56).

On ne peut pas énumérer les déperditions sans citer en premier lieu le coût des *reconversions* (57), dans la mesure où un enseignement se révèle inutile et doit être remplacé par un autre (58) : d'où l'intérêt qu'il y a, pour réduire ce coût au minimum et faciliter la réadaptation psychologique, d'étendre le « tronc commun », c'est-à-dire de favoriser une formation générale comme support d'une spécialisation dispensée le plus tard possible. Les progrès de la planification à long terme de l'éducation tendent à restreindre l'ampleur de cette charge additionnelle d'adéquation de l'homme au milieu, mais l'accélération du progrès technique intervient en sens inverse.

Il faut rappeler, en second lieu, le coût de *l'émigration*, qui a déjà été l'objet de diverses études (59) : le bénéfice social de l'en-

---

(54) Cf. J. Castro, *Illiteracy in Latin America*, 1962.

(55) A Cuba, 68,8 % des analphabètes (le septième de la population) suivent des cours (enquête de l'U.N.E.S.C.O. non encore publiée).

En U.R.S.S., le décret de Lénine sur l'analphabétisme (1919) fit descendre en vingt ans le taux de 76 à 19 %.

(56) R.L. Meier, *The measurement of social change*, 1959, p. 327-331.

En pays sous-développé, les plans éducatifs considèrent d'ordinaire la scolarisation comme un objectif en soi et négligent l'achat de livres, même pour les écoles, comme si la pénurie de ce seul facteur pouvait ne pas bloquer l'ensemble du processus d'instruction.

(57) Dues non seulement aux changements de vocation mais surtout aux exigences de l'économie. D'après une étude de M. P. Idiart — *Les jeunes travailleurs dans la France d'aujourd'hui*, 1964 — qui se limite aux seuls travailleurs de 15 à 25 ans, un sur quatre n'a pas trouvé à s'employer dans le métier appris et parmi ceux qui exercent le métier appris un sur cinq manifeste le désir d'en changer.

(58) Mais on ne peut compter comme un gaspillage les cas innombrables de non-utilisation des connaissances accumulées : ainsi, ce ne sont pas tant leurs compétences techniques qui servent aux chefs d'entreprise que la culture et les mécanismes intellectuels acquis parallèlement (cf. P. Bize, « Nouvelles orientations intellectuelles des dirigeants des entreprises », *Sociologie du Travail*, 1960, n° 2, et *supra*, p. 47).

(59) Cf. « Capital humain et migrations internationales », G. Abraham-Frois, *Revue d'Economie Politique*, mars-avril 1964.

« Coûts et profits des migrations internationales », Ch. Caporale, *Revue*

seignement ne peut être intégralement assimilé au bénéfice national ; un pays assume la formation, partielle ou complète, de travailleurs qui ne lui serviront pas mais serviront au contraire à des pays étrangers (« déséconomie externe ») (60). Il s'agit donc là au premier abord d'un élément plus grave pour la nation que ne serait leur disparition pure et simple en raison par exemple d'un équipement sanitaire insuffisant et d'une mortalité excessive. Toutefois les émigrés participent à la croissance nationale lorsqu'ils consomment les productions de leur pays d'origine et lui envoient des devises : d'une manière plus générale, ils sont des agents de diffusion qui assurent une sorte de rayonnement économique. Et ce, d'autant plus que les migrations concernent sans cesse davantage du personnel spécialisé : le marché du personnel hautement qualifié aurait même tendance à devenir international.

Mais l'émigration, au sens large, peut aussi ne pas porter sur des nationaux, quand il y a retour d'étudiants étrangers venus acquérir sur place une formation d'un niveau élevé, dans le cadre d'une aide unilatérale, où le pays donneur recherche surtout un rayonnement culturel ou politique.

---

de l'Action Populaire, janvier 1965.

« Les migrations de travailleurs en Europe », P. Grandjeat, *Cahiers de l'Institut international d'études sociales*, n° I, 1966.

(60) A.G. Frank (« Human capital and economic growth », 1959) souligne qu'au XIX^e siècle les changements technologiques ont été plus lents aux Etats-Unis qu'en Europe : or le taux de productivité générale s'y est accru plus vite. L'immigration aux Etats-Unis de travailleurs instruits et formés en Europe expliquerait ce décalage : elle a stimulé la croissance du pays d'accueil tout en opérant une ponction nette sur la production du pays de départ.

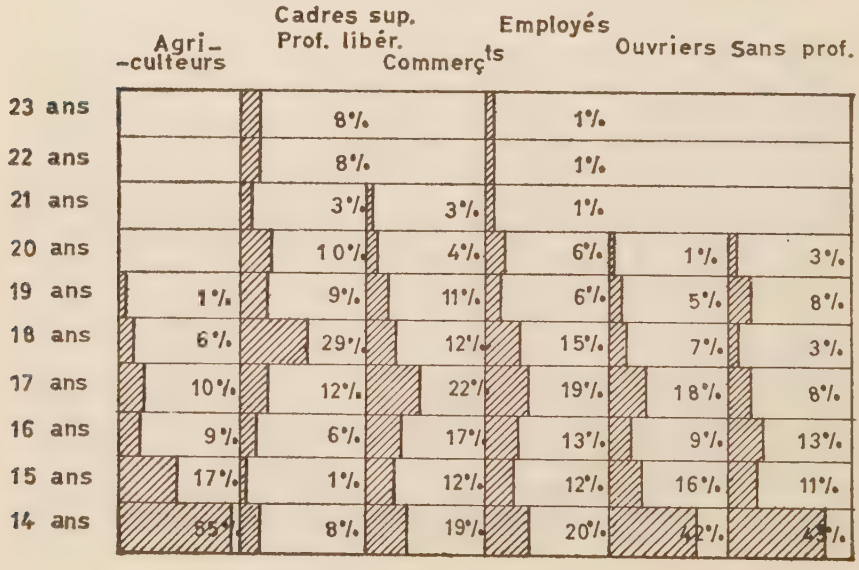
C'est la crainte de l'émigration qui incite souvent les Etats à ne pas recourir pour leur développement à divers systèmes préconisés, tels qu'un service civil obligatoire ou bien un enseignement supérieur réservé — ou seulement facilité — à ceux qui s'engagent à prendre un certain temps l'emploi qu'on leur désignera.

Cependant d'ores et déjà les pays industrialisés privent, du fait de l'immigration, les pays en voie de développement d'une bonne part de leurs compétences professionnelles, tout en s'efforçant de leur substituer leurs propres experts, détachés à grands frais dans le cadre de la coopération internationale (cf. Brinley Thomas, « International factor movements and unequal rates of growth », *The Manchester School of Economic and Social Studies*, XXIX, n° 1, janvier 1961 ; v. aussi sa communication à la Conférence internationale sur la population, à New-York, en septembre 1961).

LES DETERMINISMES

Un aspect tout différent du gaspillage tient au mode d'attribution des services d'enseignement. Non seulement — comme on l'a vu plus haut — on n'utilise pas toutes les ressources disponibles, puisqu'il existe d'abondantes réserves, mais on les utilise mal, donc avec des coûts excessifs. En effet, cette catégorie de services profite à des individus qui ne sont pas parmi les plus aptes à en bénéficier.

En France, une enquête de l'Institut français d'opinion publique de 1961 a montré la corrélation entre l'âge de fin d'études et non pas les résultats scolaires mais la profession des parents :



Certes on a pu constater des disparités dans le niveau d'intelligence moyen selon les catégories socio-professionnelles (61), mais à niveau intellectuel égal l'accession des enfants n'est pas également répartie selon les groupes : en ne retenant que les enfants « bien doués » (dix premiers centiles), MM. A. Girard et H. Bastide (62) relèvent, d'après une enquête nationale, les proportions suivantes d'enfants continuant leurs études après 14 ans :

	Garçons	Filles	Ensemble
Cultivateurs	51	45	48
Ouvriers :			
agglomérations de moins de 2 000 habitants	59	57	58
agglomérations de plus de 2 000 habitants	76	76	76
Employés et fonctionnaires :			
— de 2 000 habitants	92	89	90
+ de 2 000 habitants	90	92	91
Cadres industriels et commerciaux.	84	82	83
Professions libérales et intellectuelles.	100	100	100

Dans le groupe des cultivateurs et des ouvriers habitant des agglomérations de moins de 2 000 habitants, à peine plus de la moitié des bons élèves ont actuellement une scolarité plus longue qu'il n'est obligatoire : le gaspillage de valeurs est considérable, même si l'on admet que l'importance relative des bons élèves est ici moindre (il faut pondérer ces pourcentages par le niveau moyen d'intelligence dans chaque catégorie, à l'âge envisagé).

Par ailleurs, dans les classes de fin d'études des écoles primaires, on enregistrait en 1954, 64 % d'enfants de cultivateurs, ouvriers agricoles et ouvriers, contre 1 % pour les catégories cadres, fonctionnaires supérieurs et professions libérales (63). L'orientation vers l'enseignement secondaire bénéficiait surtout à certains

(61) Cf. « Le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire », t. I, Institut national d'études démographiques, *Travaux et Documents*, n° 13, 1950.

(62) A. Girard et H. Bastide, « La détermination et l'avenir des bien doués », I.N.E.D., *Travaux et documents*, n° 23, 1954 ; « La démocratisation de l'enseignement », *Revue de l'Action Populaire*, mars 1963 ; v. aussi A. Philip, *Pour un socialisme humaniste*, 1960, p. 41.

Des conclusions semblables émanent, en Grande-Bretagne, du rapport Crowther (1960), aux Etats-Unis, de l'étude de la Commission des ressources humaines et de la formation supérieure (cf. D. Wolfle, *America's resources of specialized talent*, 1954).

(63) Cf. A. Girard, « Enquête nationale sur l'orientation et la sélection des enfants d'âge scolaire », *Population*, octobre-décembre 1954.

V. également A. Girard, H. Bastide, G. Pourcher, « Enquête nationale sur

groupes (46 % des bons ou très bons élèves n'étaient pas retenus) : il y a là une prédétermination sociale (64). Les conditions de travail (ressources, logement, ambiance, occupations extra-scolaires) moins favorables pour les fils de travailleurs manuels (65) auront en outre souvent pour effet de freiner leur progression et d'allonger la durée normale de leurs études (66).

Selon l'origine, les probabilités d'accès à l'enseignement supérieur (67) sont très variables :

Catégorie socio-professionnelle des parents	Salariés agricoles	Agriculteurs	Personnel de service	Ouvriers	Employés	Patrons	Cadres moyens	Professions libérales et cadres supérieurs
Probabilité d'accès ..	0,7	3,6	2,4	1,4	9,5	16,4	29,6	58,5

---

l'entrée en 6e et la démocratisation de l'enseignement » (*Population*, janvier-mars 1963).

Au moment où ils arrivent à la fin du cycle élémentaire (classe de septième), un an d'âge sépare en moyenne les enfants de cultivateurs et ouvriers et ceux des cadres (cf. A. Girard, *Nouvelle Frontière*, février-mars 1965, p. 12).

(64) Après avoir quadruplé entre 1936-1937 et 1943-1944, la proportion des enfants de la classe ouvrière accédant aux écoles secondaires par rapport au total des élèves qui s'y inscrivent a relativement diminué, se stabilisant aux environs de 12 % de 1946 à 1959, période où la fréquentation totale augmentait notablement (cf. Ch. Peyre, « L'origine sociale des élèves de l'enseignement secondaire en France », in *Ecole et société*, P. Naville, 1959). En Angleterre, au contraire, la démocratisation scolaire a permis à la proportion de fils de travailleurs manuels (catégorie il est vrai plus large que celle des ouvriers) de passer dans les lycées de 40 à 56 % entre les années 1930-1941 et les années 1946-1951 (cf. J.E. Floud, « Rôle de la classe sociale dans l'accomplissement des études », in *Aptitude intellectuelle et éducation*, O.C.D.E., 1961, p. 100).

(65) Cf. G. Lasserre, « Histoire et économie du travail », cours 1961-1962, p. 29.

Pour l'examen des conditions de travail au niveau de l'enseignement supérieur, cf. *Recherches Universitaires*, « Enquête sur le budget de l'étudiant », n° 6, 1964.

(66) Pour une étude sociologique de ces facteurs, v. *Les héritiers*, de MM. P. Bourdieu et J.C. Passeron (1964), qui écrivent en particulier : « La facilité à assimiler la culture transmise par l'école est d'autant plus grande que l'origine sociale est élevée, la propension à l'acquérir atteint son maximum d'intensité dans les classes moyennes » (p. 39).

(67) Données par le rapport du nombre d'étudiants inscrits pour la première fois, originaires d'une catégorie socio-professionnelle spécifiée, à la cohorte d'enfants issus de cette catégorie socio-professionnelle (au même âge).

Près de la moitié des enfants de membres de professions libé-

Mais c'est le niveau culturel des parents et non leurs revenus qui détermine l'avenir et la réussite scolaire des enfants. Il intervient par le biais d'une orientation systématique, décisive dans un système fondé sur la réussite à des examens et non sur l'existence d'aptitudes. Cependant, un milieu familial éclairé a aussi une action indirecte, puisqu'il étend l'information en même temps qu'il la détache des connaissances livresques : il multiplie les pôles d'intérêt et accentue l'aptitude à manier les idées ; surtout il développe les affinités entre les habitudes culturelles et les critères du système d'enseignement.

Pour 1 000 personnes actives, il y a 1,4 étudiant chez les salariés agricoles, 1,7 dans le personnel de service, 1,9 chez les ouvriers, 3,9 chez les agriculteurs, 6,8 chez les employés, 18,0 chez les patrons (68), 25,4 chez les cadres moyens ; pour les professions libérales et les cadres supérieurs, le taux est de 79,3 (69).

	% de la population active		% des étudiants	
Ouvriers	33,8		6	
Agriculteurs	20,8		6	
Salariés agricoles	6,0		0	
		60,6		12
Employés	10,9		8	
Cadres moyens	5,9		18	
				26
		16,8		
Professions libérales ; cadres supérieurs	2,9		29	
Patrons de l'industrie et du commerce	12,0		18	
		14,9		47
Rentiers sans profession	4,5		6	
Divers	3,6		9	

Source : « Conditions de développement, de recrutement, de fonctionnement et de localisation des grandes écoles en France », rapport du groupe d'études au Premier Ministre, 26 sept. 1963, p. 51.

---

rales obtiendront un diplôme d'enseignement supérieur, contre moins de 1 % parmi les enfants de salariés agricoles, de manœuvres ou d'ouvriers spécialisés (cf. Darras, *Le partage des bénéfices*, 1966).

(68) 106,8 si l'on isole les patrons de l'industrie.

(69) Il se subdivise comme suit :

Professions libérales	168
Professeurs	91
Cadres administratifs supérieurs	55

On peut au surplus dégager une nette inégalité des chances suivant l'habitat et la distance qui sépare les enfants des écoles appropriées.

Sont étudiants ou élèves (70) :

12 % des jeunes des agglomérations de moins de 2 000 habitants ;

28 % des jeunes des villes de plus de 100 000 habitants.

Sont passés dans l'enseignement secondaire :

14 % des jeunes des agglomérations de moins de 2 000 habitants ;

21 % des jeunes des villes de plus de 100 000 habitants.

Sont passés dans l'enseignement supérieur :

2 % des jeunes des agglomérations de moins de 2 000 habitants ;

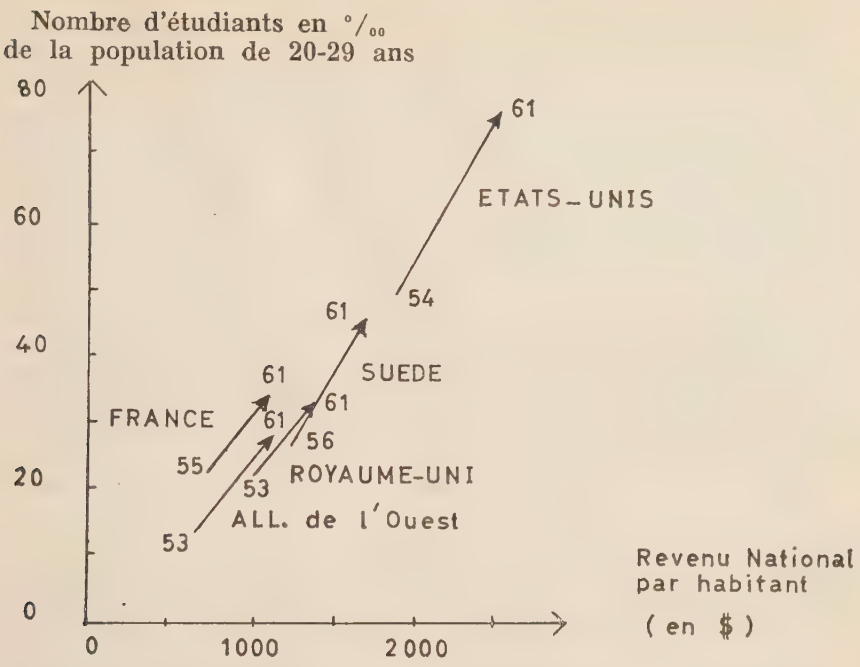
21 % des jeunes des villes de plus de 100 000 habitants.

La fréquente nécessité pour les ruraux de se rendre à une école éloignée pose le problème de l'égalité des citoyens devant l'obligation scolaire tant que l'Etat n'aménage pas la gratuité totale du ramassage, ainsi qu'un système complet de subventions pour les repas et les internats.

On ne peut *isoler* qu'artificiellement les dépenses éducatives des dépenses d'alimentation, de logement ou d'hygiène : mal logés, mal nourris, mal soignés, les enfants ne peuvent que mal apprendre et, à l'inverse, l'analphabétisme s'oppose au progrès sanitaire. L'histoire de l'instruction publique révèle que si les autres services n'évoluent pas parallèlement, les services pédagogiques se trouvent de plus en plus transformés en services sociaux : l'expansion des moyens d'enseignement entraîne inévitablement la création de cantines scolaires, d'une médecine scolaire et d'aides collectives telles que les bourses ; il y a entre les diverses formes de coûts des degrés de complémentarité variables selon les niveaux. Un équilibre doit s'instaurer entre toutes les dépenses publiques à caractère social.

L'accroissement de la masse des étudiants semble néanmoins favoriser un élargissement de l'éventail ; comme l'accroissement des dépenses totales d'enseignement (v. *supra*), il est lié à la progression du Revenu National d'une année sur l'autre :

(70) Institut français d'opinion publique, enquête de 1961.



Mais l'impulsion est incertaine et nettement insuffisante : d'où les initiatives récentes pour développer d'une part les facilités financières accordées aux étudiants (projet d'allocation d'études), d'autre part les *incitations* pour les familles de toute catégorie à songer davantage aux possibilités d'études supérieures (71) : il s'agit de substituer à un soutien passif la recherche active des sujets bien doués.

Dans les pays de l'Est, l'effort a été remarquable. Un retour en arrière paraît maintenant s'opérer : en Pologne (72), alors

---

(71) Pascal écrivait : « La chose la plus importante à toute la vie est le choix d'un métier : le hasard en dispose... La coutume fait les maçons, soldats, couvreurs ». L'évolution scolaire future de l'ensemble des élèves reste en grande partie déjà inscrite dans les objectifs différents de leurs familles (cf. A. Girard et P. Clerc, « Nouvelles données sur l'orientation scolaire au moment de l'entrée en 6e », *Population*, octobre-décembre 1964).

V. également A. Davis, « Social class influence on learning », 1949.

MM. P. Bourdieu et J.C. Passeron notent même une véritable « relégation » dans certaines disciplines des étudiants issus des classes les plus défavorisées (*op. cit.*, p. 24).

L'enseignement est souvent perçu comme un moyen de promotion sociale, et les parents en demandent davantage pour leurs enfants, mais par étapes (I. Berger et R. Benjamin, *L'univers des instituteurs*, 1964, montrent l'importance de l'étape que constitue l'accès à la carrière d'instituteur).

(72) Cf. J. Szczepanski, *Socjologiczne zagadnienia wyzszego wyksztatcenta*, 1963.

qu'en 1951-1952 les fils d'ouvriers représentaient 39,1 % des admis en première année de faculté et les fils de paysans 24,9 %, ces proportions ont décru respectivement jusqu'à 30,7 et 22,0 % en 1956-1957, jusqu'à 27,9 et 19,4 % (73) en 1961-1962 ; les enfants de l'intelligentsia voyaient parallèlement leur pourcentage remonter de 36,0 à 47,3 puis 52,7. Cependant en Chine les étudiants d'origine ouvrière et paysanne sont passés de 19,1 % du total en 1951 à 48,0 % en 1958 (74) ; ils représenteraient à l'heure actuelle près des deux tiers des effectifs, et dans le secondaire plus des trois quarts.

Même dans la population américaine, qu'on répute extrêmement mouvante, les élèves munis d'un diplôme d'enseignement secondaire fréquentent l'université dans une proportion de 90, 37 et 10 %, selon qu'ils appartiennent à la haute, à la moyenne ou à la petite bourgeoisie :

Catégorie sociale	1920	1952
Haute bourgeoisie (« upper and upper-middle »)..	40	90
Moyenne bourgeoisie (« lower-middle »)	10	37
Petite bourgeoisie (« upper-lower »)	2	10
Classe ouvrière (« lower-lower »)	0	10

Et selon ces quatre catégories, le pourcentage d'étudiants qui obtiennent un diplôme universitaire est respectivement de 80, 40, 15 et 5 % pour les garçons et de 60, 25, 8 et 2 % pour les filles (75).

La question est, dès lors, de déterminer jusqu'à quel point ces gaspillages sont réductibles : dans quelle mesure, en pratique

— l'aptitude réussira-t-elle à s'imposer comme critère unique de sélection, et l'école saura-t-elle expoiter toutes les aptitudes (il n'y a pas là qu'un problème de bourses ou de privilèges sociaux : les orientations irrationnelles sont souvent le fruit d'usages solidement ancrés) ;

— un pays sous-développé peut-il empêcher la fuite ou le non-retour de nationaux en quête d'un statut social au moins égal à leur statut antérieur d'étudiant ;

---

(73) Pourtant les travailleurs de l'agriculture représentent 48 % de la population active, tandis que l'ensemble des travailleurs de l'industrie n'y figure que pour 28 % (cf. « Répartition de la population active en Pologne en 1960 », *Rocznik Statystyczny*, 1962).

(74) Cf. « Ten great years », Pékin, 1960.

(75) Cf. R.J. Havighurst, *American higher education in the 1960's*, 1960, tableau 8.

M. S.E. Harris (« Enseignement supérieur, ressources et financement (Etats-Unis) », in *Aspects économiques de l'enseignement supérieur*, O.C.D.E., 1964, p. 115) constate que ce sont les groupes à revenu moyen qui bénéficient le plus des bourses, et non les couches les plus pauvres.

— la formation spécialisée doit-elle être retardée dans les pays où les besoins en techniciens sont urgents ;

— l'amélioration des méthodes d'enseignement permettra-t-elle de combattre la tendance fréquente au déclin du niveau des études.

Les pays développés souffrent plus particulièrement d'un gaspillage post-scolaire, en exigeant souvent une surqualification (76); c'est un élément qui acquiert de l'ampleur au moment où les crises de croissance, sous forme par exemple de redoublements, parviennent à être contenues.

Les tentatives qui ont été faites pour restreindre toutes ces pertes offrent néanmoins le moyen de réaliser des économies substantielles dans l'utilisation des crédits, donc d'intensifier davantage encore les efforts de formation des individus, et par-delà de renforcer la croissance des revenus nationaux. Elles s'ajoutent d'ailleurs à l'augmentation des ressources consacrées à l'enseigne-

---

(76) Entraînant une sorte de chômage déguisé, elle sera suivie à plus ou moins brève échéance d'une déqualification.

Dans tous les pays où l'enseignement supérieur est assez répandu, une grande partie des diplômés universitaires occupent des postes que l'on peut généralement considérer comme au-dessous du niveau des titres obtenus : en ce qui concerne les employés de commerce en France, en Angleterre, au Canada et aux Etats-Unis, le pourcentage de ceux qui ont fait 13 années d'études ou plus est respectivement de 3, 6, 12 et 20 % (cf. « Besoins scolaires et développement économique et social », O.C.D.E., 1962, p. 110-111). L'allongement des études est lié pour partie à la multiplication des étudiants : certains titres étant trop demandés voient leur accès rendu plus difficile ; et la prolifération des concours se raccorde à l'augmentation numérique des diplômés (dévalorisation des grades).

Cette surqualification dans certains secteurs, qui limite les possibilités de reclassement des cadres au-delà d'un « âge critique », n'empêche pas que d'autres puissent souffrir d'une sous-qualification, bien plus grave : dans la structure française du travail, l'I.N.S.E.E. a évalué qu'en 1958, un million et demi à deux millions d'emplois supérieurs et moyens étaient tenus par un personnel d'instruction insuffisante (cf. L. Cros, *L'explosion scolaire*, 1961, p. 36). Des structures éducatives inadaptées provoquent une mauvaise exploitation des forces actives et resserrent par là le rythme de la croissance économique.

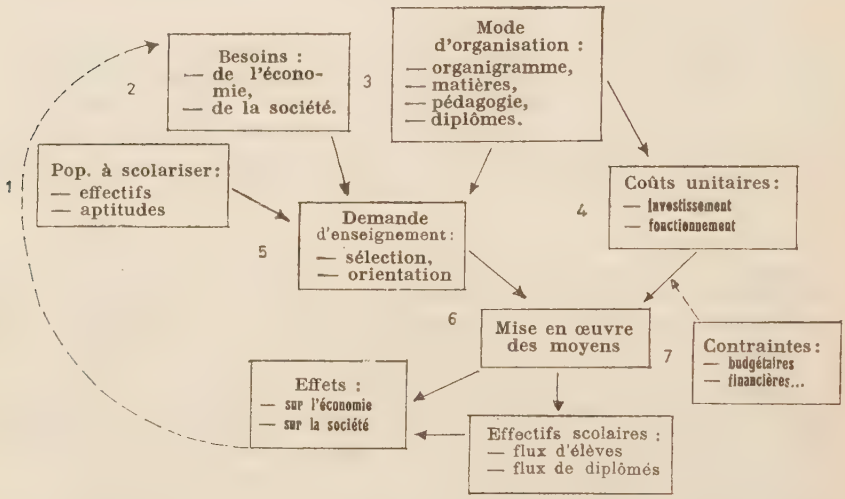
Dans son rapport de 1959, la Chambre de Commerce de Paris observait que les effectifs formés dans certains métiers étaient de 8 à 10 fois supérieurs et dans d'autres de 5 à 6 fois inférieurs aux besoins de renouvellement. Ces moyennes nationales masquent des écarts plus importants encore, car les enseignements ne sont pas toujours donnés là où ils seraient nécessaires : en 1959, les 524 ajusteurs formés en Moselle n'ont trouvé que 55 postes et les 313 confectionneuses devaient se partager 35 emplois offerts ; par contre, on demandait 69 mécaniciens de réglage-entretien alors qu'on n'a fourni que 5 C.A.P. (certificats d'aptitude professionnelle), tandis que pour 79 emplois de soudeurs, 28 C.A.P. seulement étaient délivrés. Certains métiers n'ont jamais été enseignés, du moins dans les établissements d'Etat, mais des enseignements devenus sans objet continuent à être dispensés.

Pour les Etats-Unis, v. « Estimates of work or trade requirements for 4 000 jobs », Department of Labor, 1962.

ment — au besoin même par un recours à l'emprunt (77), que justifie leur productivité.

*
* *

Quand bien même on admet que l'équilibre entre les tâches éducatives et les autres tâches exprime un choix global d'ordre politique, l'équilibre interne dépend, lui, de la combinaison d'éléments qui peuvent se résumer en un schéma :



(1) : données ; (2) (3) (4) : variables d'action ; (5) (6) : variables déduites ; (7) : contraintes.

L'intervention ne peut porter que sur certaines cases. Toutefois elle doit prendre en considération l'ensemble, non sur une année mais dans le cadre d'un plan à moyen ou long terme. Surtout la recherche du meilleur emploi possible de ressources rares à usage alternatif ne doit jamais entraver la mission de l'école et de l'université, qui est de promouvoir l'heureuse insertion de l'individu dans la société.

(77) L'Espagne a, en 1956, lancé un emprunt spécial au profit des écoles, mais il n'était destiné qu'au financement des dépenses de construction.

Sur le plan international les conceptions en matière de crédit sont tout aussi étroites, quoique des prêts pour l'éducation soient accordés par l'Association internationale de développement depuis 1962.

CONCLUSIONS GENERALES

« LE TOUT DE L'HOMME » ET L'UNITE ECONOMIQUE

La dépense d'enseignement a vu sa nature et son rôle se préciser au cours de ces développements : investissement ou consommation selon l'application qui lui sera spontanément donnée, avec les multiples nuances qu'implique le fait qu'il est difficile en matière intellectuelle d'isoler ce qui est productif. L'individu forme lui aussi un tout (1).

Or l'enseignement concerne tout l'individu, puisqu'il lui sert comme instrument de gain, qu'il est à la base de sa conception du monde, en même temps qu'à la source de satisfactions actuelles et futures. A elle seule, l'harmonie du cadre scolaire favorise son insertion dans la collectivité.

Et alors que ce cadre couvre de plus en plus d'individus, l'économie s'intéresse à l'ensemble des frais élémentaires du statut humain de la vie, cessant par là d'être avare pour commencer d'être généreuse : à la conception d'interventions politiques à caractère social, succède la conception de dépenses socialement inéludables. L'homme cesse de n'être que le médiateur du progrès pour en devenir la fin. Même si des considérations économiques demeurent sous-jacentes, l'Education nationale des pays développés se réoriente au premier chef d'après ses prolongements socio-culturels.

Sans cesse davantage, on renonce à partir du marché tel qu'il est, dans la société telle qu'elle est, pour d'abord mettre chacun en état de vivre et de se maintenir : en deçà, comptabiliser ce qu'il coûte et ce qu'il rapporte ne révèle que des « profits fictifs déduits d'une comptabilisation consacrée aux choses » (2). Sans

---

(1) Ainsi « l'éducation civique et sociale ne peut se dissocier de la formation d'ensemble de la personnalité » (G. Lasserre, *Socialiser dans la liberté*, 1949, p. 300).

(2) F. Perroux, *La coexistence pacifique*, III, 1958, p. 573 ; *L'économie du XX^e siècle*, 1962, p. 564.

cesse plus intensément se traduit la nécessité que la situation de chaque être humain ne contredise pas sa condition et sa destinée de personne humaine.

Sur leur territoire, les Etats adoptent cependant tous leur stratégie propre d'enseignement pour exercer au mieux la « pesée sur les structures nouvelles » que les temps modernes exigent : on assiste à une naissance des stratégies pour répondre aux besoins démographiques, économiques et politiques. L'enseignement n'apparaît plus comme un privilège de caste qui assure la succession du pouvoir au sein d'un même groupe. Seulement des choix s'imposent et l'insuffisance des moyens disponibles conduit généralement à dégager une élite avant d'instruire la masse : au début, les inégalités demeurent ; dans la mesure où les déséquilibres sociaux restent supportables, il donneront la faculté d'accroître l'investissement utile.

Les capacités de chacun sont en effet aussi bien imputables à la collectivité qu'à l'individu : des sociétés différentes ne cherchent pas à encourager des qualités identiques. Un processus expansionniste est un processus de création et d'emploi d'aptitudes particulières.

Mais déjà surgissent des signes de stratégie internationale avec les prodromes d'une intégration par coordination systématique : programmes, méthodes, scolarité s'uniformisent en s'affinant ; par les progrès de la connaissance monte une mutuelle compréhension. Grâce aux échanges qui s'instaurent entre civilisations, se dégage l'intelligence de valeurs neuves ou oubliées.

Au sein de l'entreprise, de la nation et du monde, l'homme se trouve encadré, non pour un repli sur lui-même, mais pour un élargissement, d'autant que pousser son éducation bénéficie d'ordinaire à l'entreprise, à la nation et au monde. Et c'est en s'associant à cette impulsion externe que l'individu, prenant conscience de sa valeur en tant que tel et de l'identité d'intérêts qui l'unit à son entourage, peut éviter qu'en le formant on le déforme.

VERS UNE ECONOMIE HUMAINE

« A travers toute l'histoire de l'univers un mouvement de personnalisation se prépare. L'hominisation accomplie une deuxième vitalisation, une survitalisation de l'étoffe cosmique s'opère sur la terre ».

Si la science économique, science d'un ordre à faire, est la science des rapports humains nés du travail (3), elle s'attache par essence à tout ce qui précède le travail car celui-ci ne pourra retrouver ses fonctions que s'il est éclairé du dedans. L'enseignement est le préalable qui permet au milieu de se transformer sans perdre son originalité ni sa vitalité : il suffit pour cela que l'éducation qu'il détermine soit adaptée de manière active aux individus auxquels on l'applique ou, par-delà, à ce qu'il y a d'éternel dans l'homme.

Cela marquerait la précellence reconnue à l'être sur l'avoir : l'investissement intellectuel, et de façon générale, l'investissement humain, serait un investissement pour l'homme facilitant, selon le désir de M. F. Perroux (4), « l'aménagement rationnel des choses et des hommes eux-mêmes, en vue de l'épanouissement de chacun d'eux ». S'appliquant à un organisme vivant, il restera en perpétuel devenir grâce à la permanence de l'éducation individuelle.

Il a été montré (5) que l'appartenance à une couche sociale résulte d'un manque d'occasions d'enrichir ses ressources intellectuelles personnelles : avec le développement de l'enseignement, les élites — à influence précise et spécialisée — tendent à se substituer à la classe dirigeante — dont l'action est diffuse et globale — et la collaboration des personnes dans une communauté instruite

---

(3) H. Bartoli, *Science économique et travail*, 1957, p. 213 et 303.

(4) F. Perroux, *La coexistence pacifique*, I, 1958, p. IX.

(5) M. Reguzzoni, *L'évolution des qualifications ouvrières et la réforme de l'enseignement dans la C.E.E.*, thèse Paris, 1965.

peut progressivement remplacer la subordination des classes. Les progrès de la formation générale, qui se manifestent en pays développé par une fusion des diverses sortes de scolarisation primaire (ou secondaire de premier cycle) (6), suscitent une meilleure organisation des tâches, où le rôle de l'individu devrait être plus intéressant, mieux fertile en initiatives, et à la fois plus efficace ; travail et culture ne divergeant plus (7), permettront l'un et l'autre à l'homme de s'exprimer.

« Etre plus, écrivait Teilhard de Chardin, c'est d'abord savoir plus » (8). Mais, si l'enseignement commande l'accroissement de l'être, il commande aussi l'accroissement de l'avoir : bien de consommation *et* bien d'investissement, bien actuel et bien futur, qui prépare au métier comme aux loisirs, il joint intimement l'économique au culturel, l'individuel au social. En lui accordant de plus en plus une place de choix dans leur politique, les Etats redonnent à l'économie sa finalité première.

---

(6) Incorporation des classes primaires de lycée dans les écoles primaires; rapprochement des enseignements post-primaires et secondaires (en France, suppression des cours complémentaires et des centres d'apprentissage, remplacés par des collèges d'enseignement général et des collèges d'enseignement technique que l'on s'efforce d'intégrer dans des collèges d'enseignement secondaire à sections multiples).

(7) Cf. A. Philip, *La démocratie industrielle,* 1955, p. 298 (« La culture, art de vivre la vie de tous les jours »).

« L'exercice d'une profession peut valoir à son homme un autre avantage que son traitement ou son salaire, son avancement ou son renom ; mais un accroissement et une édification de son être » (Valéry, *Métier d'homme*). La culture cesse d'être exclusivement littéraire pour devenir aussi scientifique et technique, comme elle le fut au XVIII[e] siècle et comme le souhaitait Platon déjà dans Protagoras (Chap. XI) lorsqu'il soulignait l'apport de Prométhée, dérobant pour l'homme à la fois la sagesse d'Athéna et le feu d'Héphaistos.

V. aussi A. Léon, *Formation générale et apprentissage du métier,* 1965.

(8) P. Teilhard de Chardin, « Note sur le progrès », dans *L'avenir de l'homme,* 1959, p. 31, d'après P. Guillaumont, *op. cit.*, p. 460.

BIBLIOGRAPHIE

I. — GENERALITES

G. Ankerl : *L'épanouissement de l'homme dans les perspectives de la politique économique,* Paris, 1965.

Association internationale des universités : *Quelques aspects économiques du développement de l'éducation en Europe,* Bellagio, 1960.

Association internationale des sciences économiques : Conférence sur les problèmes économiques de l'éducation, Menthon-Saint-Bernard, 1963.

O. Aukrust : « Investissement et croissance économique », *Revue de la mesure de la productivité,* n° 16, O.E.C.E., Paris, 1959.

O. Aukrust et J. Bjerke : « Real capital and economic growth in Norway, 1900-1956 ». In : *Income and Wealth,* série VIII, Cambridge, 1959.

H. Bartoli : *Science économique et travail,* Paris, 1957.

G.S. Becker : « Investment in human capital : a theoretical analysis », *Journal of Political Economy,* supplément, oct. 1962, n° 5.

G.S. Becker : *Human capital. A theoretical and empirical analysis,* Princeton, 1965.

Ch. S. Benson : *The economics of public education,* Boston, 1961.

Ch. S. Benson : « Perspectives on the economics of education », *Readings in school finance and business management,* Boston, 1963.

P. Bize : « Investissement intellectuel et expansion économique », *Revue économique,* 1956, n° 1.

M.J. Bowman et C.A. Anderson : « Human resource development and economic development », Comparative Education Center, University of Chicago, 1961.

M.J. Bowman : « Human capital, concepts and measures. » In : *The economics of higher education.* U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Office of education, Washington, 1962.

V. Bowyer : « Financial support for education and subsequent economic progress of States. » In : *Elementary School Journal,* fév. 1950, p. 318, et mars, p. 396.

R.N. Cooper : « Economics and educational value. Summary of proceedings. » *Review of Economics and Statistics,* supplément août 1960.

H. Correa : *The economics of human resources,* La Haye, 1962.

A. Cotta : *Unité d'analyse pour le rôle de l'éducation, de la science, de la technologie et de l'information dans le développement économique. Analyse comparative des taux de l'éducation dans quelques nations africaines. Situation actuelle et perspectives.* U.N.E.S.C.O., 1962.

J.P. Courtheoux : *La répartition des activités économiques*, Paris, 1966.
M. Debeauvais : « La notion de capital humain. » *Revue Internationale des Sciences Sociales*. Vol. XIV, n° 4, 1962.
J. Delcourt : *Investir en hommes : la motricité de l'enseignement*, Bruxelles, 1966.
E.F. Denison : « Education, economic growth and gaps in information. » *Journal of Political Economy*, supplément, oct. 1962, n° 5.
E.F. Denison : « The sources of economic growth in the United States and the alternatives before us. » Committee for economic development, New York, 1962 (Supplementary Paper n° 13).
E.F. Denison : « Mesure de la contribution de l'enseignement (et du « facteur résiduel ») au progrès économique. » Conférence du Groupe d'étude sur les aspects économiques de l'enseignement, O.C.D.E., mai 1963.
L.I. Dublin et A.J. Lotka : *The money value of a man*. New York, 1946.
R.S. Eckaus : « On the comparison of human capital and physical capital. » Center of international studies, Massachusetts institute of technology, mars 1961.
R.S. Eckaus : « Education and economic growth. » In *The economics of higher education*, U.S. Department of Health, Education and Welfare, Office of education, Washington, 1962.
F. Edding : « Internationale Tendenzen in der Entwicklung der Ausgaben für Schulen und Hochschulen », *Kieler Studien* 47, Kiel, 1958.
F. Edding : *Oekonomie des Bildungswesens. Lehren und Lernen als Haushalt und als Investition*, Fribourg, 1963.
L. Elvin : « Educational development : some economic and social considerations. » Address given to the sectional meeting of the National union of teachers, 4 janv. 1961.
S. Fabricant : « Basis facts on productivity change. » National bureau of economic research, Occasional Paper, n° 63, New York, 1959.
R. Gendarme : *La pauvreté des nations*, Paris, 1963.
E. Ginzberg : *Human resources : the wealth of a nation*. New York, 1958.
Y. Grunfeld : « The measurement of human capital in Israël. » A draft report prepared for the Falk project for economic research in Israël, Jérusalem, 1961.
E. Van den Haag : *Education as an industry*. New York, 1956.
S.E. Harris : *How shall we pay for education ? Approaches to the economics of education*, New York-Londres, 1948.
S.E. Harris (dir.) : « Higher education in the United States : the economic problems ». Harvard university, 1960.
S.E. Harris : *Higher education-Resources and finance*. New York, 1962.
I.N.A.S. (Institut national d'administration scolaire et universitaire) : Colloque sur les aspects économiques de l'éducation en France, Paris, 6-8 mai 1965. Interventions de MM. J. Antoine, P. Bauchet, M. Debeauvais, J.C. Eicher, J. Fourastié, A. Garcia, C. Lasry, J. Lecaillon, A. Page, C. Vimont.
R. King Hall et J.A. Lauwerys : « Education and economics ». *The yearbook of education*, 1956-1957, Londres, 1957.
Th. Kristensen : *The economic world balance*, Copenhague, 1960.
S. Kuznets : *Toward a theory of economic growth. National policy for economic welfare at home and abroad*. New York, 1955.
W.A. Lewis : *The theory of economic growth*, Londres, 1955.

W.A. Lewis : « L'éducation et le développement économique », U.N.E.S.C.O., *Revue Internationale des Sciences Sociales*, vol. XIV, n° 4, 1962.

E Liefmann-Keil : *Erwerbstätigkeit, Ausbildung und wirtschaftliches Wachstum.* Schriften des Vereins für Sozialpolitik, Berlin, 1963.

F. Machlup : *The production and distribution of knowledge in the United States*, Princeton, 1962.

L. Malassis : « Investissements intellectuels dans l'agriculture et développement économique et social », O.C.D.E., Paris, 1963.

M.R. Manfra : « La misurazione economica dell'istruzione ». *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*, Milan, mars-avril 1957, p. 160.

R.L. Meier : « La théorie économique de l'éducation dans les sociétés en voie de développement ». In : *Economie Appliquée : Théorie économique et recherche scientifique*, 2-3, 1961, p. 401.

J. Moody : *Economic growth of States as related to share of wealth devoted to public education.* Doctor's thesis, University of Florida, 1960.

S.K. Moorthy et S.A. Thore : « Accelerator theory in education ». In : *The Indian Economic Review*, vol. IV (fév. 1959), n° 3.

H. Muhsam : « Revision on the concept — The money value of a man ». International population conference. International union for the scientific study of population, Vienne, 1959.

S.J. Mushkin (dir.) : « The economics of higher education ». U.S. Department of Health, Education and Welfare, Office of education, Washington, 1962.

National education association : *Education and economic growth*, Washington, 1961.

O.C.D.E. (Organisation de coopération et de développement économiques) : Examen par pays des politiques scientifiques et d'enseignement : Danemark, Grèce, Norvège, Suède, Yougoslavie (1962).

O.C.D.E. : *Politiques de croissance économique et d'investissement dans l'enseignement*, Conférence de Washington, octobre 1961. Exposés de I. Svennilson, F. Edding et L. Elvin ; F.H. Harbison, W.A. Lewis, J. Vaizey ; J. Tinbergen et H.C. Bos ; R. Poignant, S. Moberg, M. Elazar. Paris, 1962.

O.C.D.E. : *Besoins scolaires et développement économique et social*, Paris, 1962.

O.C.D.E. : *Le facteur résiduel et le progrès économique*, Paris, 1964.

O.C.D.E. : *Aspects économiques de l'enseignement supérieur*, Paris, 1964.

O.C.D.E. : *Modèles économétriques de l'enseignement* (J. Tinbergen, H.C. Bos, J. Blum, L. Emmerij et G. Williams), Paris, 1965.

O.C.D.E. : *Manuel de normalisation et de rationalisation des statistiques relatives à l'enseignement* (en préparation).

A. Page : « Education et développement économique », Rapport au colloque des facultés de droit et sciences économiques de Dakar, mai 1962.

A. Page : « L'investissement intellectuel », Revue *Tiers-Monde*, juin 1962.

A. Page : « La mesure des effets économiques de l'éducation » (*Revue Economique*, mars 1964).

F. Perroux : « Note sur les " coûts " de l'homme ». *Economie Appliquée*, n° 1, 1952.

A. Philip : « Economie sociale comparée ». Cours ronéo. 1958-1959, Paris.

R. POIGNANT : *L'enseignement dans les pays du Marché commun*, Paris, 1965.

M. REGUZZONI : *L'évolution des qualifications ouvrières et la réforme de l'enseignement dans la Communauté économique européenne*, thèse, Paris, mai 1965.

A.M. RIVLIN : « Research in the economics of higher education ; progress and problems ». In : *The economics of higher education*. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Office of education, Washington, 1962.

L.A. SJAASTAD : « The costs and returns of human migration », *Journal of Political Economy*, supplément, oct. 1962, n° 5.

Th. W. SCHULTZ : « Investment in man : an economist view ». *Social Service Review*, n° 2, 1959.

Th. W. SCHULTZ : « Capital formation by education ». *Journal of Political Economy*, déc. 1960.

Th. W. SCHULTZ : « Investment in human capital ». *American Economic Review*, mars 1961.

Th. W. SCHULTZ : « Education and economic growth ». In : *Social forces influencing American education*, II, publié sous la direction de N.B. Henry, Université de Chicago, 1961.

Th. W. SCHULTZ : « Reflections on investment in man ». *Journal of Political Economy*, suppl. oct. 1962, n° 5.

Th. W. SCHULTZ : « Education as a source of economic growth ». O.N.U., Conseil économique et social, mars 1962, ronéo.

Th. W. SCHULTZ : « Rise in the capital stock represented by education in the United States 1900-1957 ». *The economics of higher education*. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Office of education, Washington, 1962.

Th. W. SCHULTZ : *The economic value of education*, New York, 1963.

H.G. SHAFFER : « Investment in human capital : Comment ». In : *American Economic Review*, déc. 1961, p. 1026.

R. SOLOW : « Technical change and the aggregate production function ». In : *The Review of Economics and Statistics*, vol. XXXIX (1957), n° 3.

G.J. STIGLER : « The economics of information ». In : *Journal of Political Economy*, juin 1961, p. 213.

G.J. STIGLER : « Information in the labor market ». *Journal of Political Economy*, suppl. oct. 1962, n° 5.

S.G. STROUMILINE : « Signification économique de l'Education nationale ». *Planovoe Khoziaistvo*, n^{os} 9-10, 1924.

S.G. STROUMILINE : « Aspect économique de l'enseignement en U.R.S.S. ». *Revue Internationale des Sciences Sociales*. Vol. XIV, n° 4, 1962, p. 5.

I. SVENNILSON : « Enseignement, recherche et autres facteurs non identifiés de croissance ». Rapport au congrès de l'Association internationale des sciences économiques, Vienne, 1962.

I. SVENNILSON : « Les facteurs de la croissance économique. Le rôle de la recherche et de l'enseignement ». *L'observateur de l'O.C.D.E.*, n° 1, 15 novembre 1962, p. 5.

J. TINBERGEN : *The design of development*. Baltimore, 1958.

J. TINBERGEN : « La place de l'enseignement dans l'économie ». *Revue de l'Institut de Sociologie*, n° 2, 1962.

U.N.E.S.C.O. (Organisation des nations unies pour l'éductation, la science et la culture) : *Revue Internationale des Sciences Sociales*, n° 4, sur les Aspects économiques de l'éducation, 1962.

U.N.E.S.C.O. : *Manuel des statistiques de l'éducation*, Paris, 1961.

U.N.E.S.C.O. : *World survey of education,* Paris, 1961.
U.N.E.S.C.O. : *Faits et chiffres,* Paris, 1961.
U.N.E.S.C.O. : *Readings in the economics of education* (sous presse).
J. VAIZEY : *The economics of education,* Londres 1962 (traduit en 1964).
J. VAIZEY : *The control of education,* Londres, 1963.
L. VASSILIOU : *L'investissement intellectuel dans le développement économique et social,* thèse, Caen, 1965.
M. VERMOT-GAUCHY : *L'éducation nationale dans la France de demain,* Monaco, 1965.
A. WADE : « Le facteur non spécifié ». *Revue d'Economie Politique,* nov.-déc. 1964.
B.A. WEISBROD : « The valuation of human capital ». In : *Journal of Political Economy,* oct. 1961.
B.A. WEISBROD : « Education and investment in human capital ». In : *Journal of Political Economy,* supplément, oct. 1962.
P.J.D. WILES : « The Nation's intellectual investment. » In : *Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics.* Vol. 18, n° 3, août 1956.
J. WISEMAN : « The economics of education ». In : *Scottish Journal of Political Economy,* fév. 1959, p. 48.
E.A. WOODS et C.B. METZGER : *America's human wealth ; the money value of human life,* New York, 1927.

II. — ENSEIGNEMENT ET REVENU

C.A. ANDERSON et M.J. BOWMAN (dir.) : *Education in the early stages of economic development,* Chicago, 1965.
R. ARON, B.F. HOSELITZ : « Le développement social » (Coll. *Congrès et colloques,* VII), 1965.
T. BALOGH et P. STREETEN : « The coefficient of ignorance », *Bulletin of the Oxford University Institute of Economics and Statistics,* mai 1963.
B.I.T. (Bureau international du travail) : *Eléments qualitatifs de la valeur de la main-d'œuvre et développement économique dans certains pays,* Genève, 1964.
K. BRADE et T. TUPETZ : « Stipendien und Ausbildungbeihilfen » (Loseblattsammlung). *Das Recht der öffentlichen Ausbildungsförderung.* Bonn, 1960.
M.J. BOWMAN : « Le produit social de l'éducation ». *Revue Internationale des Sciences Sociales,* 1962, n° 4.
M.J. BOWMAN : « The new economics of education ». *International journal of the Educational Sciences,* I, 1964.
E.B. BUTLER : « University students, staff and recurrent grants, pre-war and postwar ». In : *Journal of the Royal Statistical Society,* Londres, Sér. A, Vol. 125, 1962, p. 118.
S. CAINE : « Education as a factor of production », *Lloyds Bank Review,* avril 1964.
Committee on education and labor, U.S. House of representatives : « Federal aid to students for higher education ». Analytic report, juin 1956.
M. DEBEAUVAIS et J. VAIZEY : « Quelques aspects économiques du développement de l'éducation en Europe » (Colloque de Bellagio, juillet 1960) — Association internationale des universités.

M. DEBEAUVAIS et LÊ THANH KHÔI : « Les relations de l'alphabétisation et du développement économique. Problèmes de planification de l'éducation ». Etudes *Tiers-Monde*, 1964.

H. DESROCHE : « Sous-développement et sous-enseignement. Note sur quelques colloques récents ». *Archives Internationales de Sociologie de la Coopération*, janvier-juin 1960.

Développement et Civilisations. Formation des hommes et développement (n° 23, sept. 1965).

G. DEVILLEBICHOT : *L'optimum d'allocation en travail des ressources humaines*, thèse. Paris, 1964.

W.C. EELLS et E.V. HOLLIS : « Student financial aid in higher education ». An annotated bibliography. U.S. Department of Health, Education and Welfare, bulletin n° 3, 1961.

J.C. EICHER : « La rentabilité de l'investissement humain », *Revue Economique*, 1960, n° 4.

J. FISHER : « Education and relative wage rates », *International Labor Review*, juin 1932.

P.C. GLICK et H.P. MILLER : « Educational level and potential income. Educational attainment as an important factor in determining the occupational and income levels to which a person can aspire ». In : *American Sociological Review*, 21 (3), juin 1956.

R. GOODE : « Educational expenditures and the income tax ». In : *Economics of higher education*, dir. par S.J. Mushkin. Office of education, Washington, 1962.

R.C. HALL : « The national defense student loan program, a two-year report ». U.S. Office of education, Washington, 1961.

W.L. HANSEN : « Total and private rates of return to investment in schooling », *Journal of Political Economy*, avril 1963.

F.H. HARBISON et C.A. MYERS : *Human resources, education and economic growth*, New York, 1963.

F.H. HARBISON et C.A. MYERS : *Education, manpower and economic growth ; strategies of human resource development*, New York, 1964.

B.F. HOSELITZ : « Quelques réflexions sur l'économie de l'éducation dans les pays sous-développés », *Tiers-Monde*, n° 1-2, 1960.

I.E.D.E.S. (Institut d'étude du développement économique et social) : « La politique scolaire en Algérie dans l'Algérie de demain », numéro spécial de la Revue *Tiers-Monde*, juillet 1962.

I.E.D.E.S. : « Facteurs économiques et sociaux de la planification de l'éducation ». Colloque de Paris, déc. 1959 (cf. *Tiers-Monde*, janv.-juin 1960).

M. KASER : « Needs and resources for social investment » *International Social Science Journal*, 1960, n° 3, p. 409.

J.B. LANSING, Th. LORIMER et Ch. MORIGUCHI : « How people pay for college ? », University of Michigan, Survey research center, sept. 1960.

LÊ THANH KHÔI : *Le rôle de l'éducation dans le passage de l'économie de subsistance à l'économie du marché : l'Afrique tropicale d'expression française*, I.E.D.E.S., Paris, 1964.

K. MESCHKAT : « Was ist dem Staat der Nachwuchs wert ? » Schriften des Verbandes deutscher Studentenschaften, n° 2, Bonn, 1960.

J. MILHAU : « Les relations entre l'équipement culturel et la croissance régionale ». Rapport au Conseil économique et social, 22 mars 1966.

H.P. MILLER : « Annual and lifetime income in relation to education :

1939-1959 ». In : *The American Economic Review*, 1960, n° 5, p. 962.

J. MINCER : « Investment in human capital and personal income distribution ». In : *Journal of Political Economy*, n° 4, août 1958, p. 281.

J. MORGAN et M. DAVID : « Education and income », *Quarterly Journal of Economy*, août 1963.

G. MORTARA : « Costo e rendimento economico dell' uomo », in *Atti* dell' Instituto nazionale delle assicurazioni, vol. VI, Rome, 1934.

K.V. MULLER : « Zur Frage des Begabtenpotentials und der Begabungsreserven ». In : *Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft*, Berlin, 1960.

National union of students : *The selection and financing of students.* Londres, 1959.

O.C.D.E. : *Quelques aspects de la formation en matière de développement économique*, Paris, 1962.

O.C.D.E. : *L'éducation et le développement économique et social*, Paris, 1963.

O.C.D.E. : *La science et la politique des gouvernements*, Paris, 1963.

O.C.D.E. : *Science, croissance économique et politique gouvernementale*, Paris, 1963.

H. PARNES : *Besoins scolaires et développement économique et social*, O.C.D.E., Paris, 1962.

A.T. PEACOCK : *Income redistribution and social policy. A set of studies*, Londres, 1954.

W.J. PLATT : *Strategic intelligence production. Basic principles*, New York, 1963.

W.J. PLATT : *Vers des stratégies de l'enseignement*, Paris, 1964.

E.F. RENSHAW : « Estimating the returns to education. » *Review of Economics and Statistics*, n° 3, août 1960, p. 318.

K.F. SCHEIDEMANN : *Förderung von Studenten und Hochschulen, Richtlinien des Bundesministers des Innern*, Bonn, 1958.

P.C. SEXTON : *Education and income. Inequalities of opportunity in our public schools*, New York, 1961.

L. SOLTOW : « The distribution of income related to changes in the distribution of education, age and occupation », in *Review of Economics and Statistics*, nov. 1960.

The economist intelligence unit : « Direct aid to students », Londres, 1962.

Tiers-Monde, numéro spécial sur les problèmes de l'éducation (v. notamment l'article sur l'alphabétisation), 1964 ; et n°s 17 (janvier-mars 1964) et 22 (avril-juin 1965) sur « Education et développement ».

U.N.E.S.C.O. : *L'avenir de l'enseignement supérieur en Afrique*, Tananarive, 1963.

R. VUARIDEL : « Capital humain et économie de l'éducation. » *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, juin 1963.

E.D. WEST : « Background for a national scholarship policy », American council of education, Washington, 1956.

J. WOLFF : « Ressources intellectuelles et rythme de croissance », thèse, Paris, 1962, reprise dans *Technique, Art, Science*, 163-174.

World university service : « Economic factors affecting access to the university », Revised report, 1961.

G. ZAKRZEWSKI : *Répartition professionnelle, revenu et coût de l'éducation dans une société moderne*, thèse univ., Paris, 1956.

III. — LA DEMANDE

M. Anstett : *La formation de la main-d'œuvre qualifiée en U.R.S.S. (1917-1954)*, Paris, 1958.

Associazione per lo sviluppo dell'industria nel Mezzogiorno (SVIMEZ) : « Trained manpower requirements for the economic development of Italy. Targets for 1975 », *Mutamenti della struttura professionale e ruolo della scuola*, Rome, 1961.

K. Bahr : *Die Ermittelung des Nachwuchsbedarfs an technischen Führungskräften*, Berlin, 1963.

R.F. Berdie : « Manpower and the schools. » Australian council for educational research, Melbourne, 1956.

D.M. Blank et G.J. Stigler : « The demand and supply of scientific personnel. » National bureau of economic research, New York, 1957.

D. Blot : « Les déperditions d'effectifs scolaires », *Tiers-Monde*, avril-juin 1965.

W. Brand : *Requirements and resources of scientific and technical personnel in the Asian countries*, U.N.E.S.C.O., Paris, 1960.

J.R. Bright : « Automation and labour requirements », in *Harvard Business Review*, juil.-août 1958.

T.H. Briggs : *The great investment, secondary education in a democracy*, 1930.

C.F. Carter : « The economic use of brains », in *Economic Journal*, mars 1962.

M.C. Casey et D.L. Kaplan : « Occupational trends in the United States, 1900-1950. » Bureau of the census, Working Paper, n° 5, United States Department of Commerce, Washington, 1958.

J.M. Collette : « Recherche-développement en Grande-Bretagne », *Cahiers de l'I.S.E.A.*, série T, n° 2, 1961.

J.M. Collette : « Recherche-développement et progrès économique en U.R.S.S. », *Cahiers de l'I.S.E.A.*, série G, n° 15, 1964.

Committee on scientific manpower, Statistics committee : « The long-term demand for scientific manpower. » Advisory council on scientific policy, Londres, oct. 1961.

M. Debeauvais : « Objectifs d'emploi et objectifs d'éducation » (*Tiers-Monde*, janvier-mars 1964).

L.R.B. Elton : « Les buts de l'enseignement pour un âge technique avancé », Institut international d'études sociales, 1964.

F. Endicott : « Trends in the employment of college and university graduates », in *Scientific manpower 1958*. National science foundation, Washington, 1959.

J.E. Floud, A.H. Halsey : « Education and occupation. English secondary schools and supply of labour », in *Yearbook of education*, Londres, 1956.

J. Fourastie : « Image de la population active en 1975 selon le niveau de qualification » (*Population*, 1963-1964).

J. Fourastie : *Les 40 000 heures*, Paris, 1965.

Ch. Gasser : « Der zukünftige Bedarf an qualifizierten Arbeitskräften im Lichte der langfristigen Entwicklung », in *Industrielle Organisation, Schweizerische Zeitschrift für Betriebswissenschaft*, Zurich, 1956, n° 11.

H. Goldstein : « Rôle des statistiques dans la prévision de l'offre et de

la demande de personnel scientifique et technique », O.E.C.E., 10 juin 1960.

A. Gorz : *Stratégie ouvrière et néo-capitalisme,* Paris, 1964.

Government of India : *A manpower program for economic development,* New-Delhi, 1960.

Government of Japan, Ministry of Education, Research section : *Demand and supply for university graduates,* Tokyo, 1958.

Government of Japan, Ministry of Education, Research section : *Demand and supply for graduates from secondary schools and universities,* Tokyo, 1961.

F. Harbison : « High-level manpower for Nigeria's future. » *Investment in education,* Federal ministry of Education, Lagos, 1960.

F. Harbison et S. Hill : « Manpower and innovation in American industry. » Industrial relations section, Princeton university, 1959.

A. Heim : « Aerztebedarf und ärztlicher Nachwuchs. Eine Vorschätzung bis 1975 », in *Deutsche Medizinische Wochenschrift,* n° 30, juil. 1961.

Institut d'études politiques de Lyon : *L'éducation nationale face aux besoins de la société industrielle,* 1965.

I.F.O. (Institut für Wirtschaftsforschung) : « Soziale Auswirkungen des technischen Fortschritts » (*Schriftenreihe,* n° 51), Berlin-Munich, 1962.

International labour office : « Technical and scientific personnel. » Methods of assessing supply and demand. Genève, 1960.

International labour office : « Report to the government of Israel on methods of forecasting manpower requirements and resources », Genève, 1961.

P. Jaccard : *Politique de l'emploi et de l'éducation,* Paris, 1957.

E.G. Jacoby : « La variable démographique dans l'évaluation des besoins en matière d'éducation », *Revue Internationale des Sciences Sociales,* vol. XVII, n° 2, 1965, p. 318.

E. Jeangros : « Dynamisches Berufsleben und statische Ausbildungsordnung », in *Die Deutsche Berufs-und Fachschule,* n° 8, 1961, p. 577.

H.J. Knebel et J. Koob : « Der quantitative und qualitative Nachwuchsbedarf in der industriellen Gesellschaft. Eine soziologische Voruntersuchung. » Arbeitsgemeinschaft deutscher Lehrerverbände, Francfort, juin 1960.

A. Lewis et A. Martin : « Patterns of public revenue and expenditure », *Manchester School,* septembre 1956.

G. Martinoli : « Trained manpower requirements in the next fifteen years. The role of education in Italian development », SVIMEZ, Rome, 1960.

Ch. Mabit : « Développement et adaptation de l'orientation et de la formation professionnelles des jeunes en France » (rapport au Conseil économique et social), J.O. du 28 avril 1960.

Ministère de l'Instruction publique : « Premier livre blanc sur les besoins de l'économie belge en personnel scientifique et technique qualifié », Bruxelles, 1958.

Ministry of Education : « Early leaving. » A report of the Central advisory council for education, Londres, 1954.

R. de Montvallon : *Un milliard d'analphabètes,* Paris, 1965.

J. Natanson et A. Prost : *La révolution scolaire,* Paris, 1963.

National education association : *High school dropouts,* Washington, 1959.

National science foundation : « The long-range demand for scientific and technical personnel. A methodological study », Washington, 1961.

National science foundation : « Investing in scientific progress, 1961-1970. Concepts, goals and projections », Washington, 1961.

Notes et Etudes Documentaires : « Le recrutement des personnels enseignants », n° 2927 du 11 octobre 1962.

O. Niitamo : « Evolution de la productivité dans l'industrie finlandaise, 1925-52 », in *Revue de la Mesure de la Productivité,* août 1958.

O.E.C.E. (Organisation européenne de coopération économique) : *Prévoir les cadres de demain* (Paris, 1960).

O.E.C.E. : « Analysis of educational needs and priorities for specialized manpower in relation to economic development » (Projet régional méditerranéen), Paris, 1960.

O.C.D.E. (J.R. Gass, R.F. Lyons) : *Les flux internationaux d'étudiants,* Paris, 1962.

O.C.D.E. : « Ressources en personnel scientifique et technique dans les pays de l'O.C.D.E. » Rapport statistique sur la troisième enquête internationale sur l'offre et la demande de personnel scientifique et technique, Paris, 1963.

H.S. Parnes : « L'éducation et le développement économique et social », O.C.D.E., Paris, 1964.

Revue Française du Travail, numéro spécial sur les « Aspects qualitatifs de l'emploi ». Voir notamment les articles de MM. Gruson et Mignot. 1964.

J.D.Reynaud et divers : « Formation et promotion dans l'entreprise », in *Sociologie du Travail,* oct.-déc. 1963.

A. Rucker : « Erhebung des Bestands und Bedarfs an Naturwissenschaftlern und akademisch gebildeten Lehrkräften aller Fachgebiete in der Bundesrepublik Deutschland », Munich, avril 1960.

K.F. Scheidemann et H. Gassert : « Technischer Nachwuchs. Bestand 1956. Bedarf bis 1970 und Deckung des Bedarfs ». Bundesministerium des Innern, Bonn, 1957.

H. Schelsky : *Schule und Erziehung in der industriellen Gesellschaft.* Würzburg, 1957.

B. Schwartz : « De la formation des ingénieurs à la formation permanente de tous les adultes » (*Prospectives,* n° 6, novembre 1960).

U.N.I.C.E.F. (Fonds des nations unies pour l'enfance) : *L'enfant dans le tiers-monde,* Paris, 1965.

U.S. Department of Labor, Bureau of labor statistics. « Population and labor force projections for the United States, 1960 to 1975. » Bulletin n° 1242, Washington, 1959.

J. Vaizey : « Some notes on the relation between economic growth, social change and investment in education », O.E.C.E., Paris, 1959.

M. Vermot-Gauchy : « Nos besoins en ingénieurs, la situation actuelle et les perspectives », in *Bulletin S.E.D.E.I.S.* (Société d'études et de documentation économiques, industrielles et sociales), Paris, 1956.

H. Wander : « Berufausbildung und Produktivität ». *Kieler Studien,* n° 26, Kiel, 1953.

N. de Witt : « Soviet professional manpower. Its education training and supply », National science foundation, Washington, 1955.

N. de Witt : « Education and professional employment in the U.S.S.R. » National science foundation. Washington, 1961.

D. Wolfle : « America's resources of specialized talent », Report of the Commission on human resources and advanced training, 1954.
H. Wool : « Long-term projections of the labor force », in *Long-range economic projection. Studies in income and wealth.* Vol. 16. A report of the National bureau of economic research, New York-Princeton, 1954.
Z. Xenophon : « Economic development and technical education », Bank of Greece, *Papers and Lectures,* Athènes, 1960.

IV. — LA PLANIFICATION DE L'ENSEIGNEMENT

Don Adams (dir.) : « Educational planning. » Center for development education, Syracuse, 1964.
A.I.I.S.U.P. (Association internationale d'information scolaire, universitaire et professionnelle) : « La prévision de l'emploi », Colloque, Genève, 14-15 janvier 1965 (compte rendu dans *Informations universitaires et professionnelles internationales* nos 27-28).
E. Ashby : « Investment in education. » The report of the Commission on post-school certificate and higher education in Nigeria Federal ministry of Education. Lagos, 1960.
K. Bahr : « The programme on educational investment and planning (E.I.P.) of O.E.C.D. » Paper presented at the International conference on educational planning. Deutsche Stiftung für Entwicklungsländer, Berlin, 1-6 juillet 1963.
G. Bombach : « Ueber die Möglichkeit wirtschaftlicher Voraussagen », in *Kyklos,* 1962, fasc. 1, Bâle.
California State Department of Education : *California's ability to finance higher education 1960-1975* (1961).
Central advisory council for education : Rapport Crowther. Vol. I : Report, 1959. Vol. II : Surveys, 1960.
C.I.D.S.S. (Comité international pour la documentation des sciences sociales) : *L'analyse inputs-outputs* (en préparation).
R.C. Coile : « Educational planning in developing countries », in *Recherche opérationnelle et problèmes du tiers monde,* 1964.
Commissariat général du plan d'équipement et de la productivité : « Rapport général de la Commission de l'équipement scolaire, universitaire et sportif, IVe Plan de développement économique et social (1962-1965). » Paris, 1961. « Ve Plan (1966-1970) », Paris, 1966.
Conseil national de la politique scientifique : « La croissance des populations estudiantines et ses répercussions sur l'extension et la localisation des établissements d'enseignement supérieur. » Bruxelles, 1961.
A. Curle : « Educational strategy for developing societies », Londres, 1963.
A. Curle : « Education, politics and development », *Comparative Education Review,* février 1964.
M. Debeauvais (dir.) : « Le développement planifié de l'éducation. » *Tiers-Monde,* Paris, vol. I, n° 1-2, janvier-juin 1960.
R. Diez-Hochleitner : « Educational planning in Latin America : a regional approach. » Paper submitted to the International conference on educational planning. Deutsche Stiftung für Entwicklungsländer, Berlin, 1-6 juil. 1963.

F. Edding et W. Albers : « Die Schulausgaben 1960-1970. » Arbeitsgemeinschaft deutscher Lehrerverbände, Francfort, 1960.

B. Fletcher : « Planning of education », University of Leeds, Institute of education, *Research and Studies*, avril 1963.

J. Fourastie : « Les travaux de la Commission de l'équipement scolaire du Commissariat général au Plan », in *Population*. Revue trimestrielle de l'Institut national d'études démographiques, 1958, n° 2.

R.A. Freeman : « School needs in the decade ahead » Institute for social science research (*Financing the public schools*, Vol. I), Washington, 1958.

F.V. Garmonov : « La planification de l'enseignement en U.R.S.S. » (*Tiers-Monde*, janvier-juin 1960).

P. Guillaumont : *La capacité d'absorption de capital*, thèse, Paris, 1964.

G. Gozzer : *Scuola e programmazione economica*, Rome, 1962.

G. Gozzer : *Aspetti economici del problema scolastico*, Rome, 1963.

F.H. Harbison : « La planification du développement des ressources humaines dans les économies en cours de modernisation. » *Revue Internationale du Travail*, mai 1962.

K. Herrmann : « Der Bedarf an Lehrern für die Berufs- und Berufsfachschulen in Hessen. » Hochschule für internationale pädagogische Forschung, Francfort, juil. 1962.

A. Houne : « Planification de l'emploi et refonte des structures de l'enseignement. » *Revue Internationale du Travail*, juin 1964.

Institut international de planification de l'éducation : « Planification de l'éducation. » Thèmes principaux de recherche, Paris, 1965.

Institut international de planification de l'éducation : « Problems and strategies of educational planning : lessons from Latin America » (sous la dir. de R.F. Lyons), Paris, 1965.

Institut pédagogique national : *La planification de l'enseignement*, Paris, 1963.

E.G. Jacoby : « L'application des méthodes de projection aux effectifs scolaires. » *Etudes et Documents d'Education*, n° 32. U.N.E.S.C.O., Paris, 1959.

A.M. Kardan et J.E. Naraghi : « La planification de l'enseignement en Iran » (*Tiers-Monde*, janvier-juin 1960).

B. Knall et R. van Waeyenberghe : « La planification de l'éducation dans ses rapports avec la planification de l'économie. » Mission de l'U.N.E.S.C.O. au Vietnam, Saigon, décembre 1960.

S. Kuznets : *Concepts and assumptions in long-term projections of national product*. Princeton, 1954.

Ministerio de Educación publica : « Bases generales para el planeamiento de la educación chilena. » Santiago du Chili, 1961.

Ministry of Education and Fine Arts, Ethiopia : « Proposed plan for the development of education in Ethiopia ; report based upon the recommendations of the E.C.A.-U.N.E.S.C.O. sponsored Conference of African States held in Addis Ababa, may 1961, and submitted by the board of education study committee », août 1961.

H. Myint : « The role of institutions of higher education in the development of the countries in South-East Asia », U.N.E.S.C.O., Comité d'experts, Kuala-Lumpur, 23-27 février 1962.

National bureau of economic research : « The quality and economic significance of anticipations data. » A conference of the Universities national bureau committee for economic research. Princeton, 1960.

National union of teachers : « Investment for national survival. » The report of an independent committee under the chairmanship of Charles Morris on the expenditure needed for future educational development, Londres, 1962.

O.C.D.E. (I. Svennilson, F. Edding et L. Elvin) : « Objectifs de l'éducation en Europe pour 1970 », Paris, 1962.

O.C.D.E. (R. Poignant, S. Moberg, M. Elazar) : « Le plan de développement de l'enseignement en relation avec la croissance économique », Paris, 1962.

O.C.D.E. : « Programmes de formation en matière de développement économique », Genève, 1962.

O.C.D.E. : « Politique et planification de l'enseignement en Suède. » Direction des affaires scientifiques, Paris, 1964.

O.C.D.E. : « Planification de l'enseignement. Problèmes d'organisation », Paris, 1966.

O.C.D.E. : « Objectifs sociaux dans la planification de l'enseignement » (sous presse).

O.C.D.E. : « Politique et planification de l'enseignement : aux Pays-Bas ; en Irlande ; en Suède » (série *Documents,* sous presse).

W. Ozga : « Buts et méthodes de la planification du développement de l'éducation en Pologne », in *Tiers-Monde,* n° 1-2, 1960.

H.S. Parnes : « Planification en matière de ressources humaines et d'enseignement. Portée et méthodes », O.C.D.E., Paris, 1965.

H.M. Philips : « Aspects économiques et sociaux de la planification de l'enseignement », *Revue Internationale des Sciences Sociales,* XIV, 4, 1962.

La Planification de l'enseignement en France. — *Notes et Etudes Documentaires* n° 2935 du 9 nov. 1962.

Le Plan d'équipement sportif et socio-éducatif. — *Notes et Etudes Documentaires* n° 2895 du 15 juin 1962.

R. Poignant : « La planification de l'expansion de l'enseignement en France », U.N.E.S.C.O., Paris, 1959.

R. Poignant : « Réflexions sur la planification du développement des systèmes éducatifs. » *L'Enseignement Technique,* oct.-déc. 1962.

R. Poignant : « La planification scolaire », *Bulletin de l'Institut National d'Etudes du Travail et d'Orientation Professionnelle,* nov.-déc. 1963.

M.R. Poignant, ancien Rapporteur général de la Commission de l'équipement scolaire, prépare en outre pour l'U.N.E.S.C.O. un ouvrage sur l'expérience française de planification de l'enseignement.

L. Potekhin, I. Rozenfeld, N. Itin, N. Sokolskii : « Planning expenditure for the maintenance of educational and public health institutions », Moscou, 1955.

R. Pressat : « Croissance des effectifs scolaires et besoins en maîtres », in *Population,* revue trimestrielle de l'Institut national d'études démographiques, 1958, n° 2, Paris.

R. Pressat : « La prévision de l'emploi », *Cahiers de l'I.S.E.A.,* série A B, n° 2, fév. 1962, p. 127.

G. Proebsting et H. Proebsting : « Beiträge zum Problem des Lehrermangels an den Volksschulen in den Ländern der Bundesrepublik », Ettlingen, 1962.

Quarterly economic report of the Indian institute of public opinion :

« The case for accelerated educational investment ». A study of educational costs, investment and economic growth, 1950-1951 to 1965-1966, New Delhi, 1962, 1, p. 17.

L. Robbins : « Higher education ». Report of the Committee appointed by the Prime Minister, octobre 1963.

F. Romero : « La educación como agente económico », Lima, 1963.

J. Rueff-L. Armand : « Rapport sur les obstacles à l'expansion économique ». Présenté par le Comité institué par le décret n° 59-1284 du 15 novembre 1959, Paris, 1960.

F. Russo : « Planification de l'enseignement » (*Revue de l'Action Populaire*, avril 1965).

Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland : « Bedarfsfeststellung 1961 bis 1970 für Schulwesen, Lehrerbildung, Wissenschaft und Forschung, Kunst und Kulturpflege ». Bonn, Stuttgart, 1963.

S.G. Stroumiline : « La planification en U.R.S.S. », Paris, 1947.

S.G. Stroumiline : « L'efficacité de l'enseignement en U.R.S.S. », *Problèmes Economiques*, 11 septembre 1962.

S.G. Tickton : « On the need for long-range planning ». Letter to a college President. Fund for the advancement of education, New York, 1963.

Tiers-Monde (revue, janvier-juin 1960). — I.E.D.E.S. — Facteurs économiques, sociologiques, pédagogiques et institutionnels de la planification de l'éducation. Colloque sur la planification de l'éducation dans ses rapports avec le développement économique et social.

U.N.E.S.C.O. : « The needs of Asia in primary education. A plan for the provision of compulsory primary education in the region. » *Educational Studies and Documents*. N° 41, Paris, 1961.

U.N.E.S.C.O. : Les conséquences économiques du plan de développement de l'éducation en Asie », in *Rapport de la réunion des ministres de l'éducation des Etats membres d'Asie*, Tokyo, 2-11 avril 1962. Paris, 1962.

U.N.E.S.C.O. : « Planeamiento integral de la educación en relación con el planeamiento económico y social ». Conferencia sobre educación y desarrollo económico y social en America latina. Santiago du Chili, 5-19 mars 1962. Paris, 1962.

U.N.E.S.C.O. : Conférence d'Etats africains sur le développement de l'éducation en Afrique. Addis-Abéba, 15-25 mai 1961.

U.N.E.S.C.O. : « Report on educational planning in its context of overall national planning in Iran, Thailand and Vietnam » (members of mission : W.G. Fleming, M. Bautista, B.B. Das Gupta). Bangkok, 1961.

U.N.E.S.C.O. : « The financing of higher education in Africa ». Report prepared by the Netherlands economic institute, Rotterdam, 1962.

U.N.E.S.C.O. : « Principes de la planification de l'enseignement. » *Etudes et Documents d'Education*, n° 45, 1963.

U.N.E.S.C.O. : « Les aspects économiques et sociaux de la planification de l'éducation », Budapest, 1965.

M. Vermot-Gauchy et A. Sousbie : « La planification à long terme : 1) Objet principal et thème central de l'étude ; 2) Expansion économique et besoins en personnels qualifiés. Perspectives 1959-1975 ; 3) L'éducation et la formation », *Bulletin S.E.D.E.I.S.*, supplément Futuribles, avril-mai 1963.

R. van Waeyenberghe : « Planification de l'enseignement : 1) Analyse

de la situation ; 2) L'inventaire des besoins ; 3) Etudes complémentaires ». Mission U.N.E.S.C.O., Rép. du Niger, 1961-1962.
W.E.F. Ward : *Educating young nations*, Londres, 1959.
Wissenschaftsrat : Empfehlungen des Wissenschaftsrates zum Ausbau der wissenschaftlichen Einrichtungen, 1re partie, Wissenschaftl. Hochschulen, Bonn, 1960.
H.B. Wood et B. Knall : « Educational planning in Nepal and its economic implications », U.N.E.S.C.O. mission to Nepal. Khatmandu, mai 1962.
L.H. Woollatt : « The cost-quality relationship on the growing edge ». Teachers college, Columbia university, New York, 1949.

V. — LES COUTS DE L'ENSEIGNEMENT

H. Becker et A. Kluge : « Kulturpolitik und Ausgabenkontrolle. Zur Theorie und Praxis der Rechnungsprüfung », Francfort, 1961.
H. Chambre : « Coûts de l'enseignement en U.R.S.S. » (*Revue de l'Action Populaire*, avril 1965).
H.F. Clark : *Cost and quality in public education*, New York, 1962.
L. Cros : *L'explosion scolaire*, Paris, 1961.
A. Daniere : *Higher education in the American economy*, New York, 1964.
B. Daude : « L'industrie de la recherche », *Cahiers de l'I.S.E.A.*, série T, n° 4, 1964.
C.D. Foster : « Social welfare functions in cost-benefit analysis », Communication au congrès de l'Operational research society, Cambridge, septembre 1964.
A.C. Harberger : « Using the resources at hand more effectively ». *American Economic Review*. Mai 1959, p. 134.
H. Heckel : « Schule und Reichssparkommissar. Die schulpolitische und schulfinanzpolitische Gegenwartsbedeutung der Prüfungsergebnisse des Reichssparkommissars », Berlin, 1955.
H. Heckel et P. Seipp : *Schulrechtskunde*, Berlin, 1960.
Informations Statistiques du Ministère de l'Education Nationale : « L'Education nationale en 1964 », Paris, mai 1964.
I.N.S.E.E. : *Coût et développement de l'enseignement en France*, Paris, 1958.
Institut national d'administration scolaire : « Eléments pour la détermination des prix de revient de l'éducation », Paris, 1964.
J. Lecaillon : « Le coût des facultés de droit » — Colloque d'Aix, mai 1962. In *Revue de l'Enseignement Supérieur* (1963, n° 1, p. 38).
Lê Thanh-Khôi : « Le rendement de l'éducation » (*Tiers-Monde*, janvier-mars 1964).
P. Lequeret : « Ventilation fonctionnelle des dépenses des administrations » (*Etudes et Conjoncture*, juillet 1964).
W.P. McLure : « Educational cost analysis ». University of Illinois, College of education, Bureau of educational research, Urbana, 1957.
W.P. McLure : « The effect of population, sparsity on school cost ». Teachers college, Columbia university, *Contribution to Education*, n° 929, New York, 1947.
P. Maurice : « Coûts et profits de la recherche », *Cahiers de l'I.S.E.A.*, série T, n° 4, 1964.

P.R. MORT : « Cost-quality relationship in education », in *Problems and issues in public school finance* (R.L. JOHNS et E.L. MORPHET). Teachers college, Columbia university, New York, 1952.

NGUYÊN HUU CHAU : « Les coûts de l'éducation dans les pays africains d'expression française », I.E.D.E.S., 1963.

NGUYÊN HUU CHAU : « Les coûts de l'éducation ». *Tiers-Monde*, avril-juin 1965.

L. OVSIEW et W.B. CASTETTER : « Budgeting for better schools ». Prentice-Hall, 1960.

G.W. PARKYN : « Success and failure at the university ». Vol. I, Academic performance and the entrance standard. Educational research series n° 38. New Zealand Council for educational research, Wellington, 1959.

H. PERROY : « Coût et productivité de l'enseignement ». *Revue de l'Action Populaire*, mars 1963.

Projet de loi de finances pour 1960. « Coût des élèves dans les établissements d'enseignement » (in *Coût et rendement des services publics*), 1959.

P.L. REASON : « Financial accounting for local and State school systems. Standard receipt and expenditure accounts ». Office of education, Washington, 1957.

P.L. REASON et G.G. TANKARD : « Property accounting for local and State school systems » (State educational records and reports series. Handbook 3). Office of education, Washington, 1959.

Revue de l'Action Populaire : « Avenirs de l'enseignement », v. notamment l'étude d'H. Perroy sur Coût et productivité (mars 1963).

M. ROSE : « Die Betriebskosten je Schüler der allgemeinbildenden Schulen », in *Der Städtetag*, Stuttgart et Cologne, 8 (1955), 4.

B. RUML et D.H. MORRISON : « Memo to a college trustee ». A report on financial and structural problems of the liberal college. New York, 1959.

E.V. SAMUELSON, G.G. TANKARD et H.W. POPE : « Financial accounting for school activities ». U.S. Department of Health, Education and Welfare, *Bulletin* n° 21, 1959.

S.C. SUFRIN : *Issues in federal aid to education*, Syracuse, 1962.

U.N.E.S.C.O. : Colloque sur les investissements en matière d'enseignement, Bangkok : compte rendu; document U.N.E.S.C.O. SS/40, 14 déc. 1964.

University Grants committee : « Methods used by universities of contracting and of recording and controlling expenditure ». Pres. to Parliament by the Chancellor of the Exchequer..., Déc. 1960.

University of the State of New York, State Education Department, Division of research. « Savings and economies in New York State education ». Albany, 1961.

W. WASSERMAN : « Education price and quantity indexes ». New York, 1963.

VI. — DEPENSES DE CONSTRUCTION

American association of school administrators. « Cutting costs in schoolhouse construction ». Washington, 1952.

W.R. BOKELMAN et J.B. RORK : College and university facilities survey : 1) « Cost and financing of college and university buildings, 1951-1955 ». 2) « Planning for college and university physical plant

expansion, 1956-1970 ». U.S. Department of Health, Education and Welfare, Circulars n°s 540 et 603, Washington, 1959-1960.
Educational facilities laboratories : « The cost of a schoolhouse », New York, 1960.
Ministère de l'Instruction publique. Stage sur la construction et l'aménagement des écoles aux Pays-Bas et en Belgique, Bruxelles, 1957.
Ministry of Education. « The story of post-war school building ». Londres, 1957.
Ministry of Education. « Cost study ». *Building Bulletin* 4. Londres, mars 1957.
Ministry of Education. « Educational building. Limits of cost for school building projects ». Londres, 1959.
G. Oddie : « L'utilisation efficace des ressources pour la construction scolaire ». O.C.D.E., Paris, 1966.
C.H. Stautz : « Planning your school building dollar ». Philadelphie, 1960.
N. Viles et R.L. Hamon : « School buildings unit costs ». Office of education, Washington, 1954.
Ch. Vossberg : « Vergleichende Kostenuntersuchung im Schulbau ». In : *Bauamt und Gemeindebau. Zentralblatt für Bauverwaltungen und öffentliches Bauwesen vereinigt mit den baurechtlichen Mitteilungen,* Hanovre, 1955, III.

VII. — LES MAITRES

W.M. Alexander : « Teachers' salaries », Opportunity in the teaching profession, an analysis of the Burnham report of 1959. Londres, 1961.
Ch.S. Benson : « Process of change in level of teachers' salaries », Harvard school of education, mai 1959.
Bureau international du travail : « La détermination du salaire des maîtres ». *Revue Internationale du Travail,* vol. 80, Genève, 1959.
L. Dix : « The economic basis for the teachers wage ». Lincoln school, research studies, New York, 1939.
L.R. Fernig : « Paying teachers. A world survey », in : *The yearbook of education,* Londres, 1956.
G. Gusdorf : *Pourquoi des professeurs ?* Paris, 1963.
E.L. Hammer : « Salaries of teachers », in *The yearbook of education,* Londres, 1953.
Hochschulverband : « Weissbuch über die Neuordnung des Kolleggeld- und Besoldungswesens ». *Mitteilungen des Hochschulverbandes,* 10, Hambourg, nov. 1962.
J. Kershaw et R. Mac Kean : *Teacher shortages and salary schedules,* New York, 1962.
National education association : « Why have merit plans for teachers' salaries been abandoned ? » Washington, 1961.
O.C.D.E. : *La formation professionnelle accélérée des adultes,* Paris, 1965.
B. Ruml et S.G. Tickton : « Teaching salaries then and now. A 50-year comparison with other occupations and industries ». Fund for the advancement of education, New York, 1955.
G.J. Stigler : « Employment and compensation in education », National bureau of economic research, Occasional Paper, n° 33, New York, 1950.

W. THEIME : « Um die Neugestaltung der Hochschullehrerbesoldung », in *Mitteilungen des Hochschulverbandes*, t. 6, 1960, p. 183.
S.G. TICKTON : « Teaching salaries, then and now. A second look ». Fund for the advancement of education, New York, 1961.
U.N.E.S.C.O. : « Salaires des instituteurs », XVI[e] Conférence internationale sur l'éducation publique, Paris, 1953.
U.N.E.S.C.O. : « Salaires des professeurs de l'enseignement secondaire ». XVII[e] Conférence internationale sur l'éducation publique, Genève, 1954.
World confederation of organizations of the teaching profession. Report on salary negotiations machinery for teachers, 1960.

VIII. — RATIONALISATION DE L'ENSEIGNEMENT

C.A. ANDERSON : « Russian education », *School Review*, Chicago, 1959.
Arbeitsgemeinschaft deutscher Lehrerverbände. « Die Arbeitszeit der Lehrer ». Eine Untersuchung an Hand einer Repräsentativerhebung in Berlin, in *Material-und Nachrichten-Dienst der A.G.D.L.*, 1961.
E. ASHBY : « African universities and Western tradition ». Harvard, 1964.
Ch.S. BENSON : « Les méthodes d'enseignement et leur coût ; la productivité des systèmes d'enseignements actuels ». *Revue Internationale des Sciences Sociales*, n° 4, 1962.
A. de BERNARDIS : « Planning schools for new media : A guide for boards of education, school administrators and architects » (Div. of education, Portland State college), 1961.
A.J. BRUMBAUGH : « Research designed to improve institutions of higher learning ». Prep. for the Office of statistical information and research of the American council on education, Washington, 1960.
H.R. CASSIRER : *L'enseignement journalier par la télévision.* U.N.E.S.C.O., Paris, 1960.
J.B. CONANT : *The American high school to day.* New York, 1959.
D. CRAM : *Présentation des machines à enseigner et de la programmation pédagogique.* Paris, 1964.
J. DEASON : « What they say about teacher-aides ». *The School Executive*, décembre 1957.
G. DECOTE : *Vers l'enseignement programmé*, Paris 1963.
H. DIEUZEIDE : *Les techniques audio-visuelles dans l'enseignement*, 1965.
L'Education Nationale : N° spécial sur l' « Enseignant et les machines ». 29 avril 1965.
A.C. EURICH : « Better instruction with fewer teachers. Current issues in higher education ». Association for higher education, a department of the National education association, Washington, 1956, p. 10.
G. EVERS : « Die Arbeitszeit eines Volksschullehrers in Hamburg », in *Hamburger Lehrerzeitung*, n° 14, 1958.
C. FAUST : « Utilization of teaching resources in secondary schools ». *California Journal of Secondary Education*, mai 1957.
Fund for the advancement of education. « Teaching by television ». Ford foundation, New York, mai 1959.
Fund for the advancement of education. « Decade of experiment. The Fund for the advancement of education 1951-1961 ». New York, 1961.
E.H. GALANTER (dir.) : « Automatic teaching, the state of the art ». New York, 1959.

H. Garrett : « Smaller classes, conserving our human resources », *N.E.A. Journal,* Washington, octobre 1947.

R. Glaser, L.E. Homme et J.L. Evans : « An evaluation of textbooks in terms of learning principles ». Meeting of the American education research association, Atlantic City, fév. 1959.

A. Grandpierre : *Une éducation pour notre temps,* Paris, 1963.

L. Greenhill : « The potentialities of closed-circuit television for teaching in colleges and universities ». Pennsylvania State university, Philadelphie, 1961.

H. Hartung : *Pour une éducation permanente,* Paris, 1966.

H. Hayden : « L'administration et les aspects économiques de l'enseignement ». *Revue Internationale des Sciences Sociales,* 1962, n° 4.

G. Henning : « Meeting the teacher shortage ». Technical military planning operation. General electric company, Santa Barbara Cal., fév. 1957.

B.F. Hoselitz : « La stratification sociale et le développement économique ». *Revue Internationale des Sciences Sociales,* vol. XVI, 1964, n° 2.

Institute for communication research. New teaching aids for the American classroom. A symposium on the state of research in instructional television and tutorial machines. University of Standford, 1960.

F.F. Kopstein et R.T. Cave : « Preliminary cost comparison of technical training by conventional and programmed learning methods ». 1962.

A.A. Lumsdaine et R. Glaser (dir.) : « Teaching machines and programmed learning ; a source book ». National education association, Department of audio-visual instruction, Washington, 1960.

Ch. Metais : « Les machines à enseigner ». *Revue de l'Action Populaire,* avril 1965.

J. Mincer : « On-the-job training : costs, returns and some implications ». *Journal of Political Economy* (supplément), octobre 1962, n° 5.

M. de Montmollin : *L'enseignement programmé,* Paris, 1965.

H. Myint : « Flexibilité sociale, discipline sociale et croissance économique ». *Revue Internationale des Sciences Sociales,* vol. XVI, 1964, n° 2.

National education association. History of instructional technology, I : « Technology in American education 1650-1900 ». II : « The technical development of the new media », Washington, 1961.

New England school development council. « Time allocation in the elementary school ». Cambridge Mass. 1959.

M.M. Proffit : « Economies in class and school organization ». Office of Education, 1933, circular 113.

H. von Recum : « Lernen ohne Lehrer », in *Berufspädagogische Zeitschrift,* n° 10, 1962.

T. Rock (et d'autres auteurs) : « The comparative effectiveness of instruction by television, recording and conventional classroom procedures ». U.S. Navy education center, Washington.

W. Schramm (dir.) : « The impact of educational television ». University of Illinois, Urbana, 1960.

B.F. Skinner et J.G. Holland : « The use of teaching machines in college instruction ». Final report to the Fund for the advancement of education, août 1958.

H.F. Spitzer : « Class size and pupil achievement in elementary schools », in : *Elementary School Journal,* octobre 1954.

A.J. STODDARD : « The Fund for the advancement of education ». New York, 1957.

L.M. STOLUROW : « Teaching by machine ». U.S. Department of Health, Education and Welfare. (Cooperative research monograph, n° 6.) Washington, 1961.

University of Michigan, Survey research center. « Educational achievement — Its causes and effects ». Monograph n° 23, 1961.

K. VIGNES : « Méthodes de coopération en matière d'enseignement et de formation dans les pays en voie de développement ». Rapport au Conseil économique et social, 26 mars 1963.

IX. — FINANCEMENT

W.M. BARR : « American public school finance ». New York, 1960.

R. BLITZ : « The Nation's educational outlay », in *The economics of higher education.* U.S. Department of Health, Education and Welfare, Office of education. Washington, 1962.

A.J. BURKE : « Financing public schools in the United States », New York, 1957.

J. BURKHEAD : « State and local taxes for public education », Syracuse, 1963.

M. CARNOY : « Cost of education in Mexico ». University of Chicago, Department of economics, Economics of Education Research Paper, n° 61-8, 1961.

H.F. CLARK et R.E. SOBKOV : « How much can the people of the U.S.A. afford to spend on education ? » New York, Columbia university, 1958.

Commission on financing higher education. « Nature and needs of higher education ». New York, 1952.

E.J. CORBALLY : « School finance », Boston, 1962.

M. COULON : « Les subsides scolaires en Belgique. Des origines jusqu'au Pacte de 1958 ». Documents de la Ligue de l'enseignement, n° 153, 1959.

A.W. FEHLING : « Wirtschaftliche Grundlagen der Universitäten und Hochschulen », in *Handwörterbuch der Sozialwissenschaften,* t. 10, Tübingen, 1959.

E.M. FOSTER, S.J. MUSHKIN, E.P. MCLOONE : « Costs of schools in 1970 ». in *School-life,* 43, 1960, 4, p. 15.

E. FREUND : « Die Finanzierung der öffentlichen höheren Schulen », in *Die Höhere Schule,* 1958, 5, p. 98.

E. FREUND : « Staatliche und kommunale Aufwendungen für Schulen und ihre Finanzierung », in *Wirtschaft und Statistik,* 1961, 8, p. 474.

M. FRIEDMAN :« The rôle of government in education », in *Economics and the public interest,* de R.A. Solo (dir.), New Brunswick, 1955.

A. GARCIA : « Les études sur le financement de l'éducation en France » (Revue *Promotions,* 3e trim. 1963).

A. GARCIA : « Le financement de l'éducation dans un système centralisé : la France », Colloque sur le financement de l'éducation, O.C.D.E., ronéo., sept. 1964.

A. GARCIA : « L'évolution du budget de l'éducation nationale en France », in *L'Education nationale,* de J.-L. Crémieux-Brilhac (dir.). Paris, 1965.

A. Garcia : « Les aspects économiques de l'éducation » (dans un ouvrage collectif sur Economique et Sciences humaines à paraître chez Dunod).

V.L. Griffiths : *Priorité à l'éducation*, Paris, 1965.

J. Hallak et R. Poignant : « Les aspects financiers de l'enseignement dans les pays africains d'expression française », Institut international de planification de l'éducation, Paris, 1966.

S.E. Harris : « More resources for education », New York, 1960.

S.E. Harris : « Public expenditures on education », O.C.D.E., ronéo, 1964.

W. Haugg : « Die Schulfinanzierung. Grundprobleme und Tabellen ». Wiesbaden, 1956.

H. Heckel : « Die Berechnung der Schulkosten », in *Die Sammlung*, Göttingen, 8 (1953), p. 197.

W.Z. Hirsch : « Analysis of the rising costs of public education ». Washington, 1959.

W.Z. Hirsch : « Determinants of public education expenditures », in *National Tax Journal*, Lancaster, 1960, n° 1.

Institut international des finances publiques : « Finances publiques et éducation », rapports au Congrès de Paris, 1965.

Institut national de la statistique et des études économiques : « Coût et développement de l'enseignement en France », Paris, 1958 (Etudes Economiques, n° 3).

G. Isenberg : « Regionale Wohlstandsunterschiede. Finanzausgleich und Raumordnung », in *Finanzarchiv*, N.F. 17 (1956), Tübingen.

R.L. Johns et E.L. Morphet (dir.) : « Problems and issues in public school finance. An analysis and summary of significant research. » Teachers college, Columbia university, New York, 1952.

R.L. Johns et E.L. Morphet : *Financing the public schools*, 1960.

D.M. Keezer (dir.) : *Financing higher education 1960-1970*, New York, 1959.

J.G. Maddox : « Allocating public expenditures for education in underdeveloped countries », in *Foreign trade and human capital* (P.D. Zook), Dallas, 1962.

J.O. McClintic : « California's ability to finance higher education », in *National Tax Journal*. Lancaster, 1962, n° 2, p. 170.

W.J. McCordic : « Financing education in Canada », in *The Canadian Banker*, Toronto, 1962, n°s 1, 2, 3.

J. Miner : « Social and economic factors in spending for public education », New York, 1963.

Ministry of Education, Japan, Research section. « National surveys of educational expenditures. » Tokyo, 1961.

A. Misra : *Educational finance in India*, Londres, 1962.

P.R. Mort, W.C. Reusser et J.W. Polley : *Public school finance, its background, structure and operation*, 3e édition, New York, 1960.

National citizens commission for the public schools : « Financing public education in the decade ahead », New York, 1959.

O.C.D.E. : *Le financement de l'enseignement en vue de la croissance économique* (en préparation).

O.C.D.E. (A. Lewis, F. Harbison, J. Tinbergen, H.C. Bos, J. Vaizey) : *Les exigences de l'aide au tiers monde*, Paris, 1962.

G. Palm : « Die Ausgaben für Schulen und Hochschulen in der Bundes-

republik Deutschland 1950-1960. » Hochschule für internationale pädagogische Forschung, Abteilung Oekonomie, Francfort, 1963.
G. Palm, Trouillet, Simon et Leclercq : « Structures et régimes de l'enseignement dans divers pays. » Institut belge de sciences politiques, 1964.
A.T. Peacock et J. Wiseman : « The finance of education », in *The yearbook of education, 1956*, Londres, 1957.
A.T. Peacock et J. Wiseman : *The growth of public expenditures in the United Kingdom*, Princeton, 1961.
C.E. Ratcliff : « Centralization, ability and effort in school finance », in *National Tax Journal*, 1960, n° 1, p. 41.
Rosenstengel, Jefferson et Estmond : « School finance. Its theory and practice » (Douglass series in education), New York, 1957.
E.F. Sheffield : « Financial needs of Canadian universities and colleges 1960. » Canadian universities foundation, Ottawa, 1960.
W.H. Strevell : « Gedanken zur Schulfinanzierungspolitik », in *Bildung und Erziehung*, II, Stuttgart, 1949, n° 5, p. 335.
W.H. Strevell : « Analyse der Schulunterhaltungskosten », in *Bildung und Erziehung*, III, 1950, n° 2, p. 104.
U.N.E.S.C.O. : Bureau international d'éducation. « Financement de l'enseignement. Une étude comparative. » XVIII[e] Conférence sur l'enseignement public. Genève, 1955. Publication n° 163.
University of the State of New York, the State Education Department, Bureau of educational finance research. « Trends in public school expenditures and the factors affecting immediate and long-range educational costs. » Albany, 1960.
J. Vaizey : *The costs of education*, Londres, 1958.

X. — ASPECTS SOCIAUX

J. Ardoino : *Propos actuels sur l'éducation*, Paris, 1965.
R. Aron : « Sur quelques problèmes des universités françaises », in *Archives Européennes de Sociologie*, n° 1, 1962.
Association internationale de sociologie : *L'éducation et la mobilité sociale*, Londres, 1956.
Association internationale d'information scolaire, universitaire et professionnelle : *L'aide sociale aux étudiants dans le monde*. Paris, 1966.
F. Bowles : *Access to higher education*, Paris, 1963.
Centre de hautes études administratives : Aménagement des temps de travail et des temps de loisir (Annexe n° 4 : « Le rôle de l'éducation nationale », p. 67), 1963.
P. Clerc : « La famille et l'orientation scolaire au niveau de la sixième. » *Population*. n° 4, 1964.
J.S. Coleman (et divers) : *Equality of educational opportunity*, National center for educational statistics, Educational office ; Health, Education and Welfare Department. Washington, 1966.
G.K. Collier : *The social purpose of education*, Londres, 1959.
S. de Coster et G. van der Elst : « Mobilité sociale et enseignement », Bruxelles, 1954.
S. de Coster et P. Georis : *Ascension sociale et enseignement dans les Etats et les territoires de l'Afrique moyenne*, Bruxelles, 1964.

S.F. Cotgrove : *Technical education and social change*, Londres, 1958.
M. Debeauvais, J. Pillet, P. Maes, N. Panayotakis : *L'éducation de la population française et son évolution (1850-1980)*, I.E.D.E.S., 1963, ronéo.
F.P. Doms : *Essai sur les réussites et les échecs aux examens*. Institut de sociologie Solvay, Bruxelles, 1964.
P. Drucker : *De quoi demain ?* Paris, 1961.
J.E. Floud et A.H. Halsey : « Homes and schools : Social determinants of educability », Educational Research III, fév. 1961.
J.E. Floud, A.H. Halsey et F.M. Martin : *Social class and educational opportunity*, Londres, 1956.
J.W. Gardner : *L'éducation en régime démocratique et la promotion des élites*, Paris, 1965.
A. Girard : « La réussite sociale en France » (Cahiers de l'I.N.E.D., 1961).
A. Girard et H. Bastide : « La stratification sociale et la démocratisation de l'enseignement » (*Population*, n° 3 ,1963).
A. Girard : « Les facteurs psychologiques et sociaux de l'orientation et la sélection scolaires », *Population*, n° 4, 1966.
R. Girod : « Système scolaire et mobilité sociale », *Revue Française de Sociologie*, janv.-mars 1962.
J.M. Hamelin (et divers) : « L'éducation dans un Québec en évolution », Faculté des sciences de l'éducation, Université Laval, Québec, 1966.
R.J. Havighurst et B.L. Neugarten : *Society and education*, Boston, 1958.
A.H. Halsey, J.E. Floud et C.A. Anderson : « Education, economy and society ; a reader in the sociology of education », New York, 1961.
Informations sociales (février 1961) : « Réussites et échecs scolaires. »
Institut international de coopération intellectuelle : *L'avenir des diplômés*, Paris, 1939.
Institut national d'études démographiques : « Le niveau intellectuel des enfants d'âge scolaire » (Cahier n° 13, *Travaux et Documents*, 1954).
Institut de sociologie Solvay : « Les échecs aux examens », Bruxelles, 1960.
P. Jaccard : « *Sociologie de l'éducation* », Paris, 1962.
H. Janne : « La démocratisation de l'enseignement », Comité international des sciences sociales, Paris, 1960.
G. Latreille : *Orientation professionnelle et système scolaire*, thèse, Paris, 1965.
S.M. Lipset et R. Bendix : *Social mobility in industrial societies*, Berkeley, 1959.
T. Mayer : « The distribution of ability and earnings. » *Review of Economics and Statistics*, n° 31, août 1960.
B.E. Mercer et E.R. Carr : *Education and the social order*, New York, 1957.
P. Naville, J.E. Floud, A.H. Halsey, Y. Legoux, Ch. Peyre : *Ecole et société*, 1959.
O.C.D.E. : « Aptitude intellectuelle et éducation ». Textes réunis par A.H. Halsey. Paris, 1962.
O.N.U. (Organisation des nations unies) : « Le développement par la science et la technique » (Rapport pour la Conférence des nations unies sur l'application de la science et de la technique dans l'intérêt des régions peu développées) : vol. 6 : *L'enseignement et la formation professionnelle* (Paris, 1964).

J. PAPILLON : *L'école, pourquoi faire ?* Paris, 1965.
H.S. PARNES : « Profession et niveau d'instruction. » Cours destiné à la formation des experts, O.C.D.E., 1962.
H. PIERON : *Examens et docimologie,* Paris, 1963.
W. PLATT : « Economie et éducation comparée » (*Bulletin du Centre d'Etudes et de Recherches Psychotechniques,* janvier-mars 1963).
Recherches Universitaires : « Enquête sur le budget de l'étudiant », n° 6, 1964.
M.V. SEAGOE : *Pédagogie et motivations,* Paris, 1965.
J. SENET : « Besoins créés dans l'enseignement par l'accroissement démographique, la prolongation de la scolarité et l'effort de démocratisation. » Rapport au Conseil économique et social, décembre 1963.
L. SMITH : *Education, an introduction survey,* Londres, 1957.
U.N.E.F. (Union nationale des étudiants de France) : « Informations. La démocratisation de l'enseignement », avril 1961.
J. VAIZEY : « Britain in the sixties : education for to-morrow », Londres, 1962.
R. de VERNEJOUL : « Recherche des moyens devant permettre à tous les enfants un égal accès aux divers ordres d'enseignement quelle que soit la situation de fortune des parents. » Rapport au Conseil économique et social, 26-27 octobre 1965.
J.P. VIGNAU et B. LEFEBVRE : « Enquête sur les dépenses des familles pour l'éducation de leurs enfants », sous la direction d'A. Piatier et J.C. Eicher, *Réalités familiales,* n° 19, Paris, 1965.
M. YOUNG : *The rise of the meritocracy (1870-2033),* Harmondsworth, 1959.

Vu,
Le Président :
HENRI BARTOLI.

Vu,
Le Doyen de la Faculté de Droit et des Sciences Economiques :
GEORGES VEDEL.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris :
JEAN ROCHE.

TABLE DES MATIERES

Introduction

— L'investissement humain 13
— Nouvelles fonctions de production 15
— Nature des dépenses d'enseignement 18

PREMIERE PARTIE

LE SECTEUR ENSEIGNEMENT
ET LES BESOINS DE LA NATION

Remarques méthodologiques 25

Chapitre I :

Dynamique de groupe et connaissance de la demande 35
Problèmes de planification 44

Chapitre II :

Cohérence des structures scolaires 63
Type d'organisation et stade de croissance 65
Schémas de développement harmonisé 75

Conclusion :

Le conflit entre utilité économique et utilité socio-culturelle 89
L'ajustement des choix individuels aux nécessités globales : les préférences nationales 91

DEUXIEME PARTIE

L'INSERTION DES DEPENSES SCOLAIRES DANS L'ECONOMIE

Chapitre I :

Les composantes du coût : le « prix » de l'enseignement pour l'individu et la collectivité 99

Chapitre II :

Le « rendement » de ces dépenses 113
— Les limites d'une telle approche 128
— Matériaux pour une problématique 134

Chapitre III :

La corrélation enseignement-revenu :
— dans le temps et l'espace 139
— l' « éducation-consommation », élément perturbateur 150

Conclusion :

La productivité du système 157
Les déperditions 168
Les déterminismes. 176

CONCLUSIONS GENERALES

— Le « tout de l'homme » et l'unité économique 185
— Vers une économie humaine 187

Bibliographie 189

ACHEVÉ D'IMPRIMER LE
3 JUIN 1967
SUR LES PRESSES DES
IMPRIMERIES RÉUNIES
22, RUE DE NEMOURS
——— RENNES ———

N° d'éditeur : 1151
Dépôt légal : 2e trimestre 1967